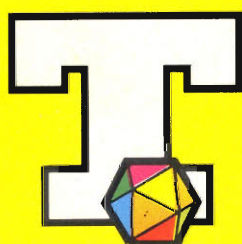
Ottobre 1961 Anno I - N. 1

# L'HOBBY ILLUSTRATO

RADIO - TV
MODELLISMO
CHIMICA
FOTO - OTTICA
GIUOCHI
MISSILISTICA
INVENZIONI
ASTRONOMIA
CACCIA - PESCA

SALONE INTERNAZIONALE DELLA TECNICA TORINO

Lire 200

RIVISTA MENSILE
Sped. Abb. Post. Gruppo III

ANNO I° - N. 1 - OTTOBRE 1961

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III

# L'HOBBY ILLUSTRATO

rivista mensile

## SOMMARIO



**STAMPA**
INDUSTRIE GRAFICHE
CINO DEL DUCA
BRESSO - MILANO

**DISTRIBUZIONE ITALIA E ESTERO**
DIFFUSIONE MILANESE
Via Soperga 57 - Milano

**PUBBLICITA'**
PI. ESSE. PI - Torino
Via Legnano 13 - Tel. 521.606

**DIRETTORE RESPONSABILE**
ROSSI ENNIO

**CORRISPONDENZA:**

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, pubblicità, deve essere indirizzata alla rivista
L'HOBBY ILLUSTRATO
Casella Postale 735 - BOLOGNA



Autorizzazione del Tribunale Civile di Bologna N. 2846.

**CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO S. A. S.**

**ABBONAMENTI**

ITALIA - Anno L. 2200 - Semestrale L. 1100
ESTERO - Anno L. 3000 - Semestrale L. 1500
Versare l'importo sul c.c.p. n. 8/20399 intestato
Rivista L'HOBBY ILLUSTRATO - BOLOGNA

A

# UNA FOTO MAGICA

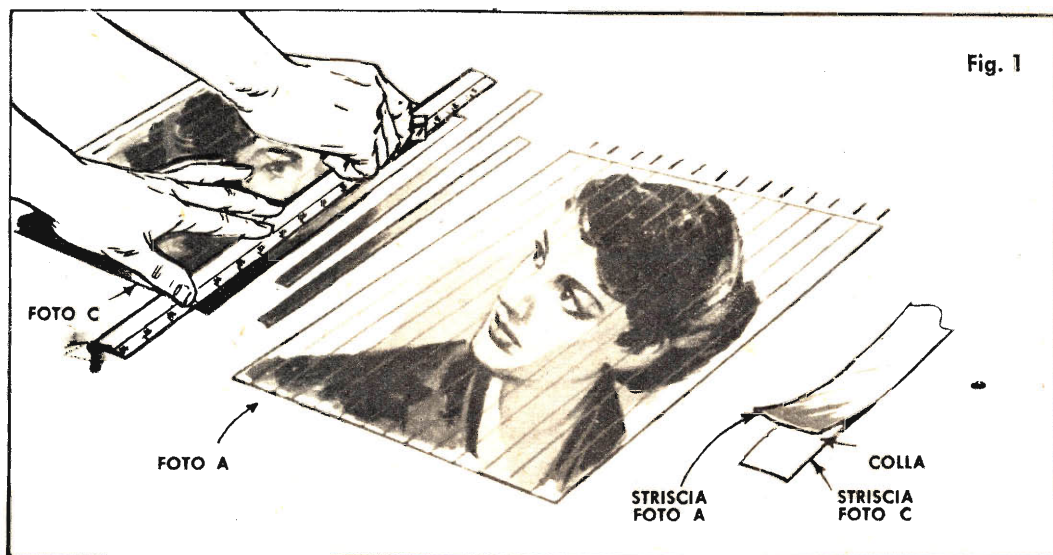
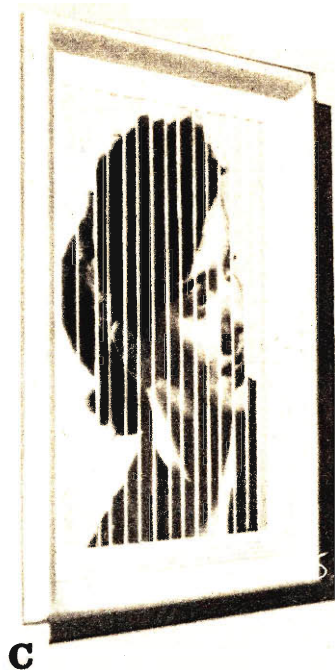
Sembra una fotografia ma... guardatela da posizioni diverse. Sorprendente! In fondo non si tratta che di una vecchia idea capace però di meravigliare ancor oggi i vostri amici.

Più le guardate e più aumenta il vostro imbarazzo. Avete davanti a voi tutta una serie di pose che il fotografo ritrattista vi ha scattato ed una vi piace più dell'altra. Proprio non sapete se ordinare l'ingrandimento della posa ripresa di fronte o di quella vosta di lato. Tu come decideresti? Vogliamo venirvi in aiuto insegnandovi a montare in un'unica cornice due ed anche tre dei vostri ritratti meglio riusciti. Guardando da una angolazione (A) voi vedrete una immagine, guardando di fronte ne vedrete un'altra (B) e dall'altra parte un'altra ancora! (C). Insomma potrete osservare tre immagini di una stessa persona in un solo ingrandimento. La realizzazione di questo **miracolo** è semplicissima e niente affatto costosa. Non occorre come si potrebbe pensare, uno specchio, ma solo tre fotografie, perfettamente identiche nel formato, raffiguranti tre pose del medesimo soggetto.

Un ingrandimento, quello destinato ad essere osservato di fronte, non richiede alcuna manipolazione, gli altri due incollati dorso contro dorso e tagliati in strisce di un centimetro e mezzo, sono montati come i listelli di una serranda « alla veneziana » perpendicolarmente sul ritratto principale.

In tal modo, osservando il ritratto di fronte montato nella cornice, vedremo la foto B mentre le strisce che compongono i ritratti A e C passano quasi inosservate perchè disposte perpendicolarmente. Come è possibile osservare nella illustrazione B le strisce con le immagini A e C sono appena visibili. Osservando il quadro da destra o da sinistra scomparirà la fotografia B e vedremo in diagonale il ritratto A e quello C. Ecco le varie fasi di questa semplice realizzazione. Si scelgono tre fotografie di ritratto con la persona in primo piano ripresa di fronte,

B

C

di fianco a destra, di fianco a sinistra tutte stampate nel medesimo formato per esempio di cm. 18 x 24. Si incollano, con un mastice per carta, dorso contro dorso i due ritratti ripresi di fianco A e C avendo l'avvertenza di non lasciare bolle d'aria tra i due cartoncini fotografici.

Scelta la cornice adatta si abbia l'avvertenza di ordinarla in un formato che possa contenere un'altra cornicetta di legno dello spessore di cinque o sei millimetri e delle dimensioni esterne delle foto da montare. Nel nostro esempio le dimensioni esterne della cornicetta sono 18 cm. x 24 cm. Nei due lati minori di 18 cm. si praticheranno nell'interno delle piccole intaccature con una limetta rettangolare o sega da traforo profonde poco più di un millimetro. L'altezza della cornicetta e la distanza delle intaccature debbono essere uguali; noi vi consigliamo la misura di 13 mm.

Con un righello e una semplice lametta da barba, tagliamo le due fotografie incollate assieme in tante strisce della larghezza uguale alla profondità della cornicetta e alla distanza delle intaccature: mm. 13. Nel nostro caso ricaveremo 14 strisce di 13 mm. dalle foto 18 x 24 tagliate nel senso della lunghezza.

Nello stesso ordine di successione della foto intera, intradurremo le strisce nella cornicetta incastrandole nelle due intaccature.

Osservando da destra e da sinistra la cornicetta con le strisce montate sarà già possibile osservare l'immagine A e quella C.

La fotografia B sarà incollata al fondo della cornicetta. E' opportuno fissare anche le strisce con un poco di adesivo alle estremità dove sono le intaccature. Il tutto così unito va montato nella cornice maggiore, eventualmente aggiungendovi una lastra di vetro.

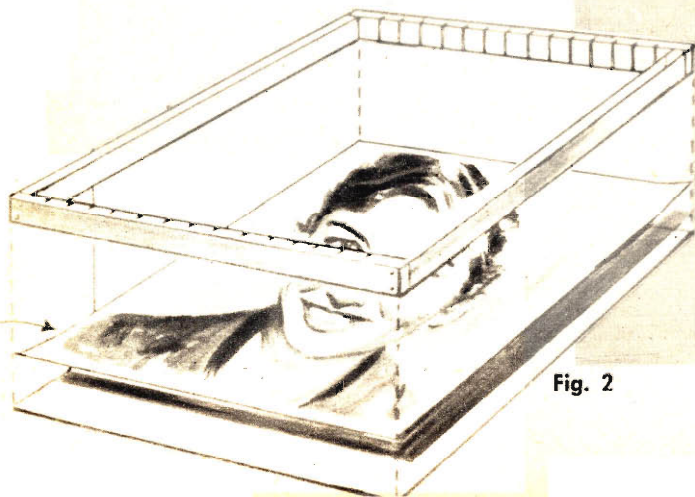



**Fig. 1 - Scegliete tre fotografie che potrebbero raffigurare anche tre diversi soggetti; prendete due delle tre foto ed incollatele dorso contro dorso, ritagliatene con una lametta tante strisce larghe poco più di 1 cm.**

**Fig. 2 - Preparate una cornicetta che disponga di tante taccature quante sono le strisce ricavate dalla foto e infilatele nell'interno tenendo presente di inserire le strisce in modo corretto, cioè con la giusta sequenza 1-2-3 ecc. e tutte le strisce della foto A rivolte verso sinistra.**

Fig. 2

# ADDESTRIAMO UN

«Porta »! Il comando venne subito dopo la schioppettata, un comando secco come il colpo sparato. I cespugli si aprirono di colpo per far strada ad un « pointer » dalla corporatura potente con una grossa lepre fra i denti. Era un vero spettacolo, uno spettacolo però che costituisce il segreto cruccio di molti cacciatori.

Cacciatori senza cane! O per meglio dire, cacciatori solo a metà. Ecco la situazione di molti appassionati dello sport venatorio che non sono in grado di provvedersi di un buon cane da ferma.

Un cane rende la caccia più agile, movimentata e piacevole, ed ogni giorno che passa diviene sempre più un tutto unico col padrone.

Un vero cacciatore poi ama « tirar su » il proprio cane da cucciolo; e non crediate che occorra una particolare dose di pazienza; basterà una mezz'ora al giorno e spesso anche meno, per ottenere in poco tempo un cane completo sotto ogni aspetto, un cane che diventerà in breve indispensabile quanto il fucile.

Possedere un cane da caccia bene addestrato è un po' il sogno di tutti i cacciatori. Ebbene, mettetevi all'opera; forse riuscirete ad addestrare un buon cane prima che si chiuda l'attuale stagione di caccia.

Nel corso di due o tre articoli vi daremo consigli ed insegnamenti che vi metteranno in grado di addestrare in modo perfetto questo vostro prezioso collaboratore:

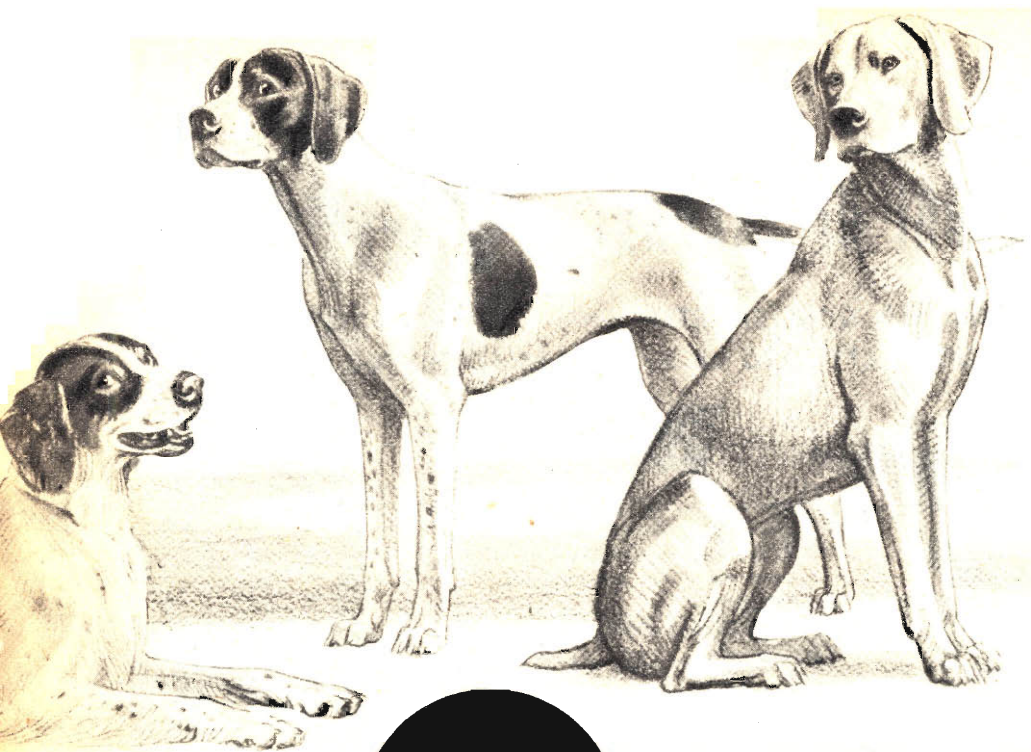
## Il cane

Come sceglierlo e come comportarvi una volta in possesso di un buon elemento.

Abbiamo intervistato per voi uno dei migliori addestratori di cani da caccia che, attraverso un programma graduale, farà del vostro cucciolo inesperto un perfetto compagno di caccia.

Vedere un buon cane in azione è uno degli spettacoli che nessun cacciatore degno di questo nome vorrebbe perdere. Del resto sono poche le esperienze sportive che diano una maggiore soddisfazione della caccia ad una selvaggina « alzata » da un cane da ferma obbediente, ben addestrato e stilista.

La scelta del cucciolo sarà la base su cui fonderete tutti i vostri futuri sforzi di addestratore. Il passo più importante di tutto il programma consiste nell'iniziare da un buon cucciolo. Se riuscirete in questa prima parte, vi accorgerete che addestrare un cane è facilissimo; in caso contrario troverete molte difficoltà.

Non andate in cerca di specie rare; i pointer, i setter, i bracchi, gli spaniel, unitamente al bassotto per la lepre, sono le razze che certamente non mancheranno di darvi la massima soddisfazione. Secondo la nostra esperienza, il pointer, fra tutte le razze, produce la più alta percentuale di cani da ferma veramente buoni e facilmente addestrabili.

L'HOBBY PER LA CACCIA

# CANE DA CACCIA

I breton godono di un favore sempre maggiore; si prestano ad essere bene addestrati e sono cani ottimi per coloro a cui manca lo spazio per tenere un esemplare delle razze maggiori. Il weimaraner ed il cane da ferma tedesco sono ottimi per il cacciatore che vuole un cane dal fiuto acuto per la ricerca ravvicinata. Il cane da ferma tedesco darà una percentuale più elevata di buoni soggetti, ma un buon weimaraner è quanto di meglio possiate procurarvi.

Se non abitate in campagna sceglíete un cane a pelo corto; quelli a pelo lungo, come il setter, si sporcano troppo facilmente e, se l'animale è costretto in casa, il pelo si rovina ed il cane perde il valore. Se siete cittadini quindi sceglíete un cane col pelo corto, ad esempio il pointer, il bracco, ecc.

Se vivete in campagna, specialmente in una zona in cui abbonda la selvaggina, potete iniziare con un qualsiasi cucciolo nato da buoni genitori (meglio se campioni) e ne farete certamente un buon cane da caccia.

I setter irlandesi ed i « gordon » sono sempre di grande attualità ed i cuccioli veramente di razza sono sempre una buona scelta; queste razze tuttavia sono per la maggior parte impiegate per esibizioni nelle mostre canine e siamo certi che quando andate a caccia più che lo spettacolo vi interessa possedere un

**Fig. 1 - Il cacciatore che desideri allevare un buon cane da caccia, deve porre particolare attenzione nella scelta del cucciolo. Noi vi diamo un consiglio: sceglíete un cucciolo che si allontani spavaldo a testa alta e non un timido esemplare che si accucci timoroso ai vostri piedi.**

cane che vi porti la preda in ogni caso.

Non comperate mai, nè accettate in dono un cucciolo soltanto perchè è grazioso o a buon mercato. Acquistate il vostro cucciolo da un allevatore o da un cacciatore che abbiano una solida reputazione di produttori di buoni cani da caccia. La maggior parte degli elementi veramente « in gamba » non viene allevata nei canili che producono un gran numero di cuccioli all'anno, ma da piccoli allevatori che accoppiano le femmine a dei maschi di provata capacità.

Comprate un cucciolo di almeno quattro mesi; è vero che costa di più di uno di quattro settimane, ma potrete farvi un'idea molto più chiara delle sue capacità. Evitate i cuccioli nervosi che si intimidiscono alla presenza di estranei, il vostro futuro compagno deve essere saldo sulle gambe, con la testa alta e la coda ritta, deve essere indipendente e coraggioso in grado di andare a spasso per conto suo. Fate attenzione alle caratteristiche fisiche: se il cucciolo ha le zampe anteriori in dentro o in fuori, scartatelo; lo stesso se non ha la mascella ben formata (sporgente o sfuggente in modo anormale) o le zampe posteriori in dentro o in fuori.

Il fatto che un cucciolo vi piaccia non ha importanza, guardate che abbia un istinto per la ferma naturalmente sviluppato. Un principiante addestratore come voi potrà addestrarlo quasi senza rendersene conto, partecipando quasi ad un gioco assieme al cane. Dovrete comportarvi con la vostra bestia come un compagno, non come insegnante. Dovrà sembrare che si tratti di due cani in gara per la stessa preda (tutto ciò va naturalmente inteso in senso relativo, non pretendiamo che vi mettiate ad abbaiare o correre a quattro zampe).

**Fig. 2 - Una canna da pesca, una lenza e l'ala di un fagiano o di un piccione, vi aiuteranno a stuzzicare un cucciolo incerto per indurlo alla sua prima ferma. Questa è una prova molto importante, da cui potrete rendervi conto sin dall'inizio delle qualità del vostro cucciolo e stabilirne l'attitudine alla ferma.**

**Fig. 3 - Prima di acquistare un cucciolo osservatelo attentamente. Se ha le zampe anteriori in dentro o in fuori, se possiede una mandibola sporgente o sfuggente e se le zampe posteriori sono incurvate in dentro o in fuori, ebbene non fa per voi. Da esso non riuscireste mai a trarne un buon cane da caccia.**

## Il cucciolo impara

Per saggiare l'istinto di un cucciolo di quattro o cinque mesi, prendete una canna da pesca (da lancio) ed attaccate un'ala di fagiano o di piccione alla lenza. Portate il cucciolo su di un prato tranquillo, lontano dagli altri cani; fate roteare l'ala in modo che

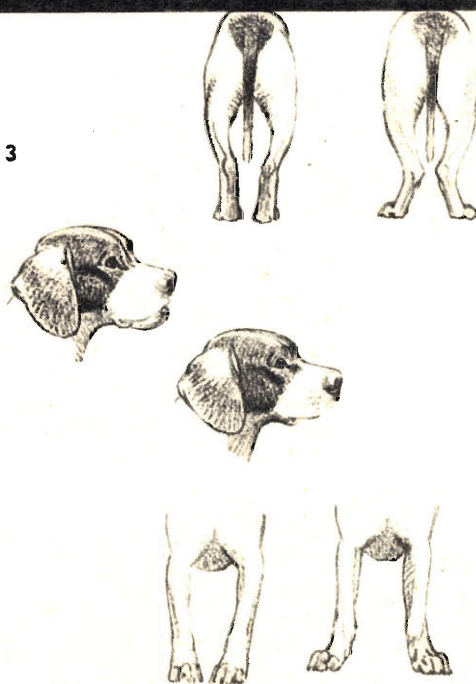



Fig. 4

possa vederla. Quando questa avrà attirato la sua attenzione lasciatela cadere di colpo sul terreno davanti a lui.

Se scatta per prenderla, tiratela via e lasciatela subito ricadere. Il cucciolo migliore è quello che balza fermandosi vicino all'ala dopo uno o due soli tentativi di afferrarla. Quel cucciolo avrà la tendenza a mettersi in ferma presto ed efficacemente, anche in condizioni create da voi a bella posta.

Nelle prime fasi dell'addestramento non sparate mai in prossimità del vostro cucciolo, nè portatelo su di un campo di tiro a volo o in un poligono di tiro per abituarlo alle fucilate; nella maggior parte dei casi il cane si spaventerà, anche se è una bestia ottima ed allora lo avrete irrimediabilmente rovinato.

## Come abituare il cane al fucile

Nel cane, o meglio nella sua testa, il fucile deve essere associato alla selvaggina, in modo che il cucciolo veda il fucile come facente parte del gioco ed impari ad amarlo come uno strumento di divertimento.

— Ma allora — viene da chiedersi — come abituare il cucciolo al fucile? — Ebbene è più semplice di quanto possiate pensare.

Prendete cinque o sei piccioni (non è difficile trovarli sul mercato), tagliate loro le ali come si fa con le galline quando si vuole che non volino fuori da un recinto, e metteteli in un sacco. Sistemate il sacco ed il cucciolo sulla motocicletta, provvedetevi di un fucile leggero (ad esempio un calibro 22 che potrete trovare facilmente a prestito) o una pistola « scacciacane », e andate in aperta campagna. Legate ora una corda di una ventina di metri al collare del cucciolo, quindi prendete uno dei piccioni tenendolo per le zampe ed usatelo per stuzzicare il cucciolo, lasciando che cerchi di avventarsi e di afferrarlo. Appena vi accorgerete che il cucciolo non si interessa altro che del piccione, scagliate il volatile più lontano che potete; quasi certamente il cane lo rincorrerà e lo prenderà. Se ciò non avvenisse, ricominciate da capo, ma non insistete per delle ore, meglio riprovare il giorno dopo (inutile dire che se il cane persiste in questo atteggiamento a dir poco indifferente, non dovete far altro che portarlo indietro a chi ve lo ha venduto).

Nel caso dunque che vada tutto bene, seguite il cucciolo e se cercasse di fuggire con la preda, prendete il capo della corda che si trascina dietro e tiratelo piano piano verso di voi. Accarezzate il cane e lodatelo con la voce prima di togliergli il volatile di bocca. Lanciate di nuovo il piccione e, quando lo avrà quasi raggiunto sparate un colpo in aria. Non sparate in direzione del cane, se usate un fucile, per non colpirlo con eventuali pallini dispersi.

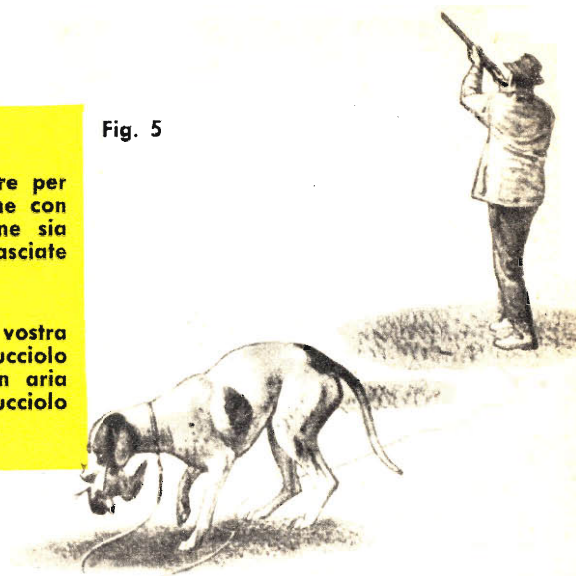
Se il cucciolo da segni di nervosismo o esita riprendete a lanciare il piccione senza sparare per due o tre volte. Poi per quel giorno smettete.

Il giorno dopo ricominciate tutto da capo e, quando riprendete il lancio dei piccioni sparate un colpo di fucile quando il cane è ancora a mezza strada fra voi e la preda. Se dimostra di non aver paura, la volta successiva usate uno schioppo di calibro superiore; al minimo segno di nervosismo o di esitazione ricominciate a lanciare il volatile senza sparare, riprendendo soltanto quando il cane sarà

**Fig. 6 - Per addestrare il cane ad abituarsi al rumore dello sparo è buona norma servirsi inizialmente di una pistola o di un fucile di piccolo calibro. Dopo un certo periodo di tempo passate al vostro normale fucile da caccia. In questo modo il cane imparerà ad amare il fucile, tanto che lo vedrete scattare non appena farete mostra di alzarlo.**

**Fig. 4 - Per abituare il vostro cane al fucile dovete procedere per gradi. Prima di tutto fate annusare al vostro cane un piccione con le ali « spuntate » e fate in modo che l'attenzione del cane sia completamente rivolta al volatile; quindi lanciate il pennuto e lasciate che il cane l'insegua liberamente.**

**Fig. 5 - A questo punto lasciate partire uno o due colpi dalla vostra doppietta, avendo cura di esploderli sempre prima che il cucciolo abbia afferrato il piccione. Naturalmente si deve sparare in aria e in direzione opposta a quella del cane. A poco a poco, il cucciolo si abituerà ad accettare senza timore il rumore dello sparo.**

Fig. 5

lontano da voi ed avrà già afferrato la preda. I cani abituati agli spari così gradatamente assieme al lancio della selvaggina viva, non mostreranno alcun timore sentendo lo sparo e giungeranno perfino, come si è detto, ad amare la vista del fucile.

Naturalmente non tutti i cani rispondono ad uno stessot ipo di addestramento, vi sono poi dei soggetti talmente nervosi che ogni più piccolo rumore li mette in agitazione. Noi abbiamo optato per il metodo « dolce » e di solito, se è praticato bene, può garantire il 90% di risultati soddisfacenti.

Ciò che vi raccomandiamo particolarmente è di non picchiare mai il cane che teme lo sparo del vostro fucile da caccia, perchè altrimenti la paura si trasformerà senz'altro in terrore ed avrete perso irrimediabilmente il vostro cane.

D'altra parte, chi si accinge all'addestramento di un buon cane da caccia, ad esempio per la caccia alla lepre deve innazi tutto essere ferrato nella conoscenza della lepre stessa in modo da addestrare il cane secondo le abitudini di questa pregiata selvaggina.

Soltanto il buon cacciatore fa il buon cane da caccia. Non crediate che tutto dipenda dal cane; certamente, come abbiamo detto, il vostro compagno di caccia vi sarà indispensabile in ogni momento della battuta alla lepre od a qualsiasi animale da penna, ma sta alla vostra esperienza di cacciatore la parte più impegnativa dell'addestramento. Il cane dovrà completare le vostre doti e voi quelle del cane.

Potete fare un buon cane da caccia in 30 giorni oppure in un anno. Noi vi abbiamo dato un metodo, ora tocca a voi.

Non occorrerà molto tempo per questo addestramento e con sempre maggiore piacere vi accorgerete che il cane vi segue con entusiasmo. Basterà che tocchiate il fucile per vederlo scattare pronto a riprendere quello che per lui è un gioco che sente istintivamente. Se arriverete ad abituare il vostro cane al fucile e ad afferrare la selvaggina, sarà un ottimo lavoro per un mese di addestramento. Per ora quindi limitatevi a questo.

Fig. 6

## DISPOSIZIONE A «L»

1) miglior sistemazione del posto individuale: infatti, la superficie di lavoro non è soltanto occupata dagli strumenti e dagli attrezzi indispensabili al lavoro che si deve effettuare, ma resta anche a disposizione di quelle attrezzature e di quegli accessori che si usano saltuariamente. Inoltre la presenza di un piano ausiliario di lavoro consente una grande economia di movimenti;

2) migliore utilizzazione dello spazio, a parità di superficie di impiego utile;

3) migliori possibilità di utilizzare superfici di lavoro in comune e grande varietà di combinazioni.

## PER I DIRIGENTI

Se vi recate al « Salone della Tecnica » che si tiene a Torino dal 23 settembre al 5 ottobre, non dimenticate di fare una visita allo stand della « MOBILTECNICA ». Qui potrete rendervi conto di che cosa sia la disposizione ad « L », vale a dire una delle più funzionali disposizioni dei posti di lavoro che vedete esemplificata nelle due foto.

I vantaggi derivanti dalla disposizione ad « L » di due superfici di lavoro sono molteplici:

A questi principi si ispira la produzione della MOBILTECNICA, via Bibiana 115, Torino, le cui unità a « L » offrono le seguenti caratteristiche:

— altezza regolabile del piano di lavoro;

— possibilità di sostituzione di una cassettiera o di un piano;

— comodo accesso all'operatore dal tavolo base al piano ausiliario;

— creazione di più posti di lavoro in continuità, utilizzando alcuni elementi in comune;

— disposizione variabile delle Unità Funzionali a seconda delle esigenze della dinamica aziendale;

— razionale distribuzione dei movimenti entro la normale area di lavoro;

— economia di spazio.

**I mobili della MOBILTECNICA, sono studiati e realizzati con estrema accuratezza, sono costruiti con i migliori materiali ed offerti a prezzi convenienti.**

**Un apposito Servizio di Consulenza è a disposizione del Cliente per ogni consiglio ed eventuale suggerimento per l'utilizzazione dei mobili nel moderno ambiente di lavoro.**

# MESSA IN MOTO ELETTRICA

Possiamo dire che la quasi totalità delle macchine agricole funzionano con motore a scoppio e, molto spesso, sono ancora sprovviste del motorino di avviamento elettrico.

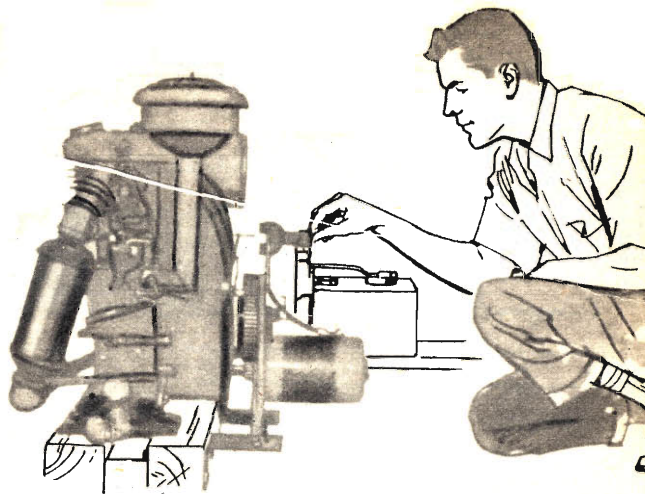
Certamente voi sapete meglio di noi cosa significhi avviare a mano un motore a scoppio; non è certamente uno dei lavori più facili e comodi, specialmente durante la stagione fredda.

Che tutto ciò costituisca un disagio ed al tempo stesso un problema, è fuori discussione; ed è questo problema che la nostra rivista si propone di risolvere per aiutarvi in una fatica che certamente, con un minimo lavoro, potete evitare. E la soluzione esiste: basterà che costruiate questo semplice dispositivo di avviamento elettrico illustrato nella sua completezza dalla figura di testa.

## Realizzazione

Procuratevi presso un elettrauto un motorino di avviamento d'automobile.

Il dettaglio della fig. 2 mostra molto chiaramente come va montato il motorino di avviamento su angolari d'acciaio di mm. 3 di spessore e 3 x 3 cm. di lato. In alto, sempre fissato ai due angolari, potete vedere una staffa d'acciaio che reca il pulsante di avviamento. Questo pulsante dovrà sopportare una corrente elevata e perciò sarà del tipo adatto per la messa in moto di auto.

In pratica, i due pernetti di trasmissione collocati sulla grande ruota dentata, si incastrano nelle apposite sedi o tacche della messa in moto allorchè il complesso che avete montato sugli angolari e fissato alla base in legno con due staffe a vite, viene spinto verso il motore della vostra macchina agricola, come indicato nella figura di testa. La pressione del pollice necessaria per premere il pulsante di avviamento è sufficiente a mantenere la ruota di trasmissione incastrati nella ruota del motore.

Quando si stacca il dito dal pulsante, l'avviamento si allontana automaticamente e resta nella posizione indicata nella Fig. 1.

Per la costruzione, o meglio per la scelta dei pezzi va tenuto conto di un particolare: il rapporto fra la ruota dentata grande e quella piccola (pignone) è di 4 a 1.

Come vi sarete facilmente resi conto, la costruzione non presenta alcuna particolare difficoltà; forse qualche ora di lavoro che, tuttavia, sarà ampiamente ripagata dal risultato che vi garantisce una messa in moto pronta ed efficace. Inutile dire che il motorino deve essere alimentato da una normale batteria da auto, che, del resto, non ha particolari esigenze di sistemazione e potrete collocarla dove meglio preferite a seconda dello spazio che avete a disposizione.

# UN'ANTENNA

## PER RICEVERE IL SECONDO PROGRAMMA TV

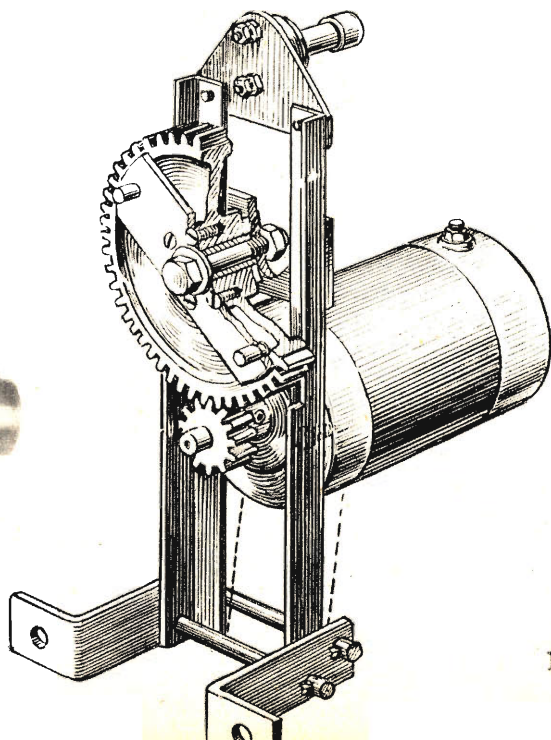
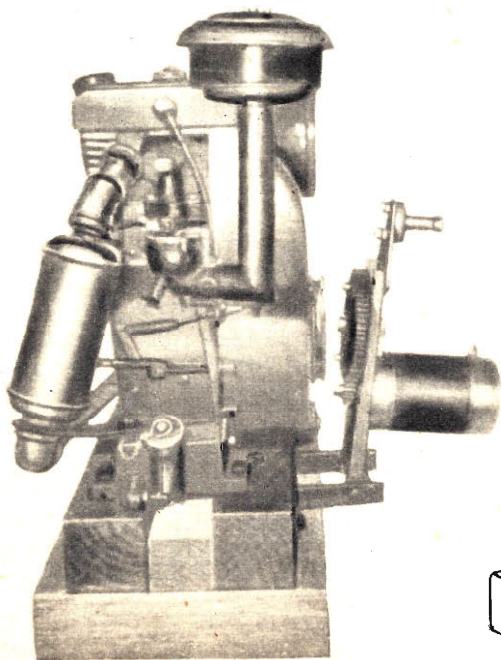
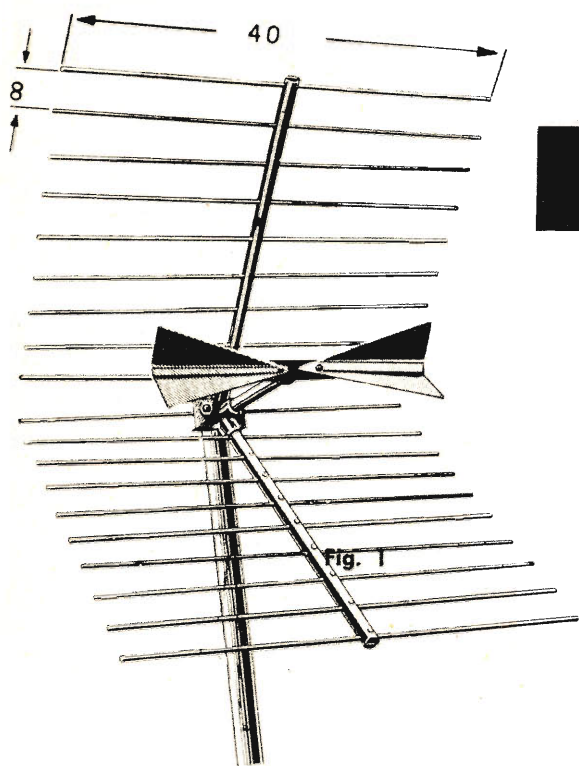



**Fig. 1 - L'antenna angolare è una delle più adatte alla ricezione del secondo programma TV. A differenza delle comuni antenne, quella angolare permette di ottenere un elevato guadagno per tutti i canali UHF del territorio nazionale, riducendo al minimo le interferenze e le riflessioni. L'antenna, costruita secondo i dati da noi esposti, va bene per tutte le stazioni trasmittenti, indistintamente, senza apportarvi alcuna variazione.**

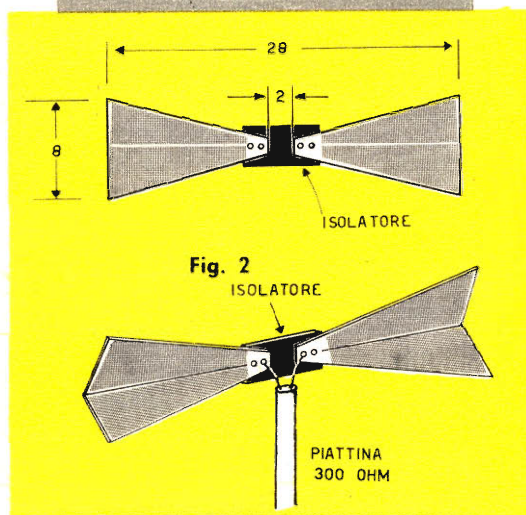
L'avvento del secondo programma TV ha messo all'opera, in questi mesi, tecnici e dilettanti che, sui tetti delle case, hanno già installato o stanno ancora installando le antenne necessarie e adatte per la ricezione delle nuove frequenze UHF.

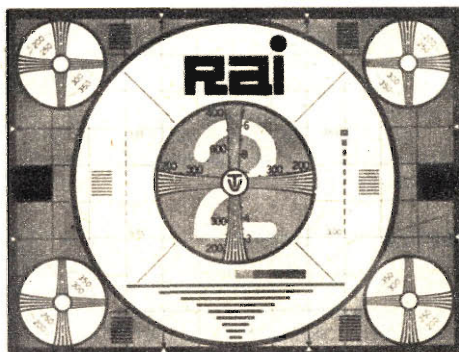
Il lavoro è sempre lo stesso: si fissa la nuova antenna sulla stessa asta di sostegno che sorregge l'antenna del primo programma, si applica la piattina di discesa facendola discendere lungo i muri fino a raggiungere il televisore e tutto è fatto.

L'operazione è semplice, basta stringere qualche vite, avere un po' di prudenza quando si cammina sul tetto e in poco tempo l'installazione è fatta. Non sembrerebbe necessaria alcuna cognizione tecnica così che chiunque, avendo l'occasione di assistere al lavoro di installazione di un'antenna per il secondo programma TV, può pensare che sia sufficiente recarsi da un qualsiasi negoziante di materiali radioelettrici, acquistare l'apposita antenna, magari il tipo più costoso solo perchè il negoziante ha consigliato in questo senso, portarla a casa per poi salire sul tetto a fissarla definitivamente. No, non è così semplice come si potrebbe credere; occorrono necessariamente delle cognizioni tecniche nuove per cui ogni istallatore deve rendersi conto di quello che fa e, soprattutto, sapere quale tipo di antenna sia preferibile, indipendentemente dal prezzo e dai consigli non sempre propriamente tecnici dei negozianti.

L'antenna per il secondo programma viene anche denominata « L'antenna per le UHF » mentre l'antenna per il primo programma è anche detta antenna VHF. Ma crediamo che il lettore già sappia il significato di queste sigle, che ormai corrono sulla bocca di tutti e che servono a classificare le due gamme di frequenze su cui vengono trasmessi i due programmi televisivi. Tuttavia una breve menzione per quanto riguarda il sistema di propagazione delle onde televisive, si rende necessaria per ben comprendere la funzionalità e i particolari di installazione dell'antenna per il secondo programma. Ricordiamo anzitutto che le onde TV si differenziano sostanzialmente dalle onde radio per il fatto che le prime

# ANGOLARE

Fig. 2 - L'elemento ricevente dell'antenna angolare è costituito da due lamierini di forma triangolare le cui misure sono riportate nel disegno. In fase di costruzione, quando si saranno fissati i lamierini all'isolatore nel modo indicato a figura, si provvederà a piegarli come risulta indicato in figura 4.

hanno un comportamento che si avvicina di molto a quello delle onde luminose mentre le seconde (le onde radio) siano esse onde corte o onde medie, hanno la proprietà di seguire la curvatura del suolo terrestre e di non arrestarsi quando sul loro cammino incontrano degli ostacoli come le costruzioni edili o le montagne.

Le onde TV, al contrario, comportandosi press'a poco come le onde luminose, vengono fermate quando sul loro cammino incontrano un ostacolo di qualsiasi genere sia esso naturale o artificiale e se questo astacolo poi è di tipo metallico, non solo le onde TV vengono fermate, ma esse vengono pure riflesse, proprio come avviene per un raggio luminoso quando incontra uno specchio. Ci si potrà qui obiettare che in molte case il televisore funziona ugualmente bene con un'antenna interna, il che lascia supporre che le onde TV per raggiungere l'antenna devono pure superare l'ostacolo dei muri, delle porte o delle finestre. E noi rispondiamo che ciò è vero, ma che è altrettanto vero che tale fatto si verifica soltanto là dove i segnali TV sono ancora molto forti e cioè soltanto in prossimità dell'antenna trasmittente. A mano a mano che ci si allontana dalla stazione trasmittente è sempre più necessario impiegare antenne fortemente direttive, installate sulla parte più alta del sostegno. Peraltro se tale necessità è già risentita per le onde TV, alle frequenze VHF, a maggior ragione è risentita con le frequenze UHF che hanno ancora le caratteristiche delle VHF ma assai più accentuate. Ecco quindi il motivo per cui l'antenna per il secondo programma deve prima di tutto essere installata in posizione più alta di quella per il primo programma, deve essere fortemente direttiva per aumentare il guadagno del segnale alta frequenza e per sopperire alle perdite dovute agli ostacoli. Ma l'antenna per il secondo programma deve ancora essere provvista di un ottimo riflettore per

evitare che le onde riflesse possano essere captate dalla parte posteriore dell'antenna, causando sullo schermo del televisore quegli sdoppiamenti di immagine tanto fastidiosi per chi guarda.

La miglior antenna che si conosca, per la ricezione della UHF, che sia in grado non solo di determinare un elevato guadagno del segnale, ma anche di eliminare completamente tutte le riflessioni dei segnali, siano essi laterali o posteriori, è l'antenna con riflettore ANGOLARE. Questa antenna, rappresentata in figura 1, che è molto facile da costruirsi, potrà essere realizzata con successo da chiunque purchè vengano rispettati i valori indicati, esattamente calcolati dai nostri tecnici.

Un altro pregio di questa antenna è quello di prestarsi ugualmente bene alla ricezione di tutti i canali del secondo programma senza dover apportare alcuna variante: in tutta Italia, quindi in ogni zona di servizio, questa

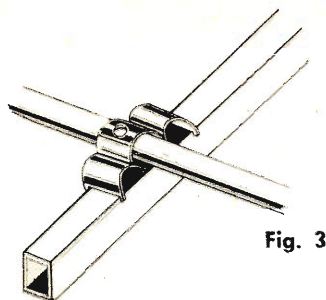
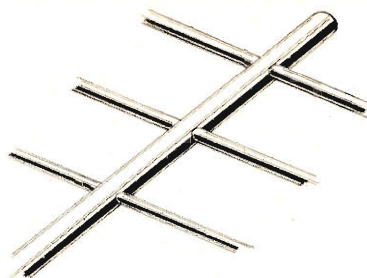



**Fig. 3 - L'asse di sostegno dei bracci che compongono il riflettore può essere indifferentemente di forma quadrangolare o cilindrica e gli assi potranno essere fissati con viti oppure a stagno.**

**Fig. 4 - In figura sono riportate tutte le dimensioni relative alla costruzione del riflettore. Le dimensioni non sono critiche ma dovranno essere sufficientemente rispettate; anche la distanza tra il vertice del riflettore e quello dell'antenna potrà essere variata impiegando un misuratore di campo con cui poter controllare a quale distanza si ottiene il massimo rendimento.**

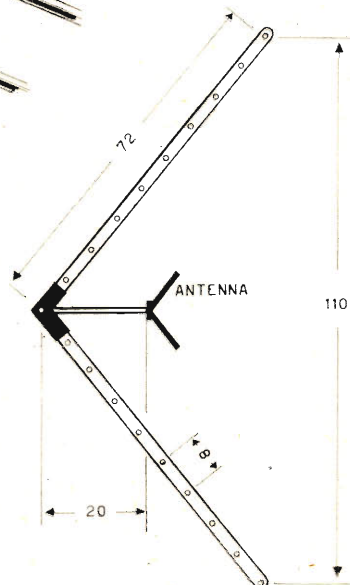



Fig. 4

antenna va sempre bene; una piccola variazione potrà essere risentita, a seconda del canale che si riceve, nel guadagno in decibel che per le frequenze più basse, 486 MHz, si aggira intorno a 12 decibel, mentre per le frequenze più alte, 549 MHz, è di circa 14 decibel; e questo in pratica significa che il segnale ricevuto con questo tipo di antenna è come se venisse amplificato dalle 15 alle 25 volte; un tale vantaggio sarà certamente risentito da coloro che abitano in zone di servizio marginali.

## Realizzazione Pratica

La realizzazione pratica dell'antenna angolare va iniziata con la costruzione dell'elemento antenna ricevente che, come si vede in figura 2, è costituito da due lamierini di alluminio o di ottone di forma triangolare e le cui dimensioni, espresse in centimetri, verranno dedotte dalla figura stessa. Lo spessore dei lamierini non ha importanza per la ricezione dei segnali, ad ogni modo sarà bene utilizzare del lamierino di spessore compreso tra 1 e 1,5 millimetri. I due lamierini verranno poi fissati ad una piastrina isolante che fungerà da supporto e che potrà essere di plastica o bachelite, facendo in modo che la distanza tra le due estremità sia di 2 centimetri. A questo punto si potrà continuare la costruzione dell'antenna preparando il riflettore. Questo, come si vede dalla figura 5, è costituito da una serie di bracci orizzontali della lunghezza di 40 centimetri e disposti ad una distanza di circa 8 centimetri uno dall'altro.

Questi bracci possono essere costituiti da tubi di alluminio del diametro di 1 centimetro e vengono infilati e saldati sul tubo centrale di sostegno. Il tubo di sostegno può essere

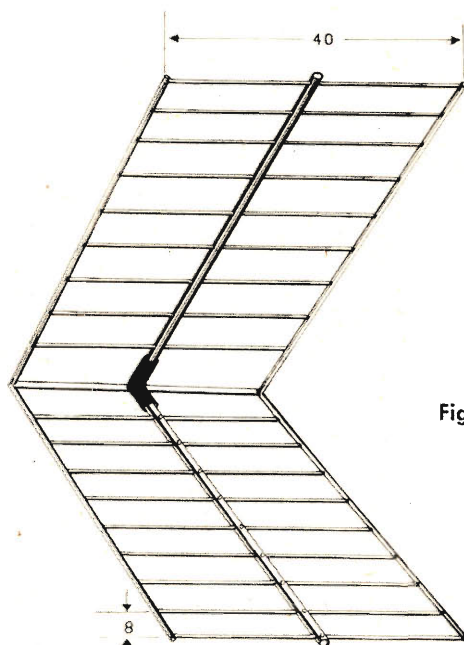



Fig. 5

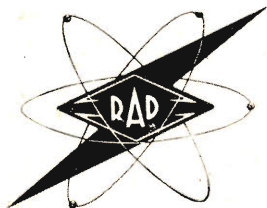
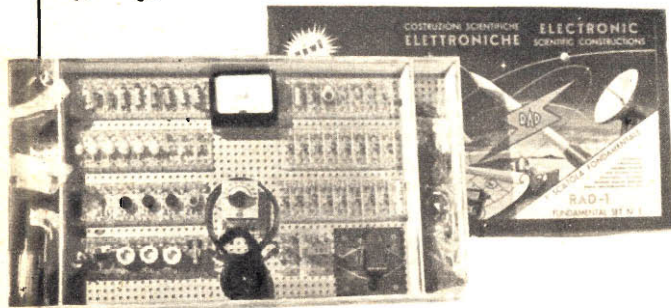
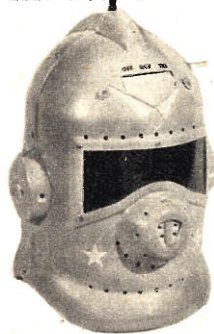
**Fig. 5 - I bracci orizzontali che compongono il riflettore possono essere collegati alle loro estremità con un tubo metallico in modo da rendere la costruzione più solida e ciò risulterà vantaggioso specialmente in quelle località in cui il vento soffia impetuoso e sovente.**

a sua volta di forma cilindrica o quadrangolare e si compone di due bracci lunghi 72 centimetri disposti ad angolo con un'apertura tale che la distanza tra le due estremità risulti di 110 centimetri. L'antenna vera e propria verrà posta al centro ad una distanza di 20 centimetri dal vertice e fissata in modo da risultare isolata dal supporto.

Abbiamo consigliato, per il riflettore, di costruire un traliccio costituito da tanti tubi orizzontali paralleli fra loro, tuttavia ricordiamo che si potrebbe pure utilizzare una sottilissima reticella metallica che, peraltro, presenta l'inconveniente di deformarsi facilmente con il vento o, addirittura, di rompersi con la neve. Meglio quindi utilizzare i bracci orizzontali saldandoli magari alle estremità, come si vede in figura 5, per ottenere una costruzione più solida.

L'antenna angolare così costruita ha un'impedenza di 300 ohm, per cui anche la discesa dovrà essere in piattina da 300 ohm; i terminali della piattina dovranno essere collegati ai due vertici dei lamierini a forma di ali di farfalla. Vi è anche una cosa molto importante da dire e che molti tecnici ancora non sanno. La piattina di discesa dev'essere del tipo per UHF a bassissima perdita, altrimenti risulterebbe inutile la costruzione di un'antenna ad elevato guadagno quando lungo la linea di discesa si dovessero verificare delle perdite di energia. Se poi, come normalmente avviene, si fa uso di un miscelatore, per convogliare in un unico cavo sia i segnali dell'UHF come quelli della VHF captati da una seconda antenna, occorrerà sempre far in modo che il tratto di piattina che collega l'antenna UHF al miscelatore sia la più corta possibile.

E con ciò crediamo di aver offerto al lettore la possiiblità di costruirsi un'ottima antenna per la ricezione del secondo programma TV la quale, specialmente se utilizzata nelle zone marginali di servizio, permetterà una visione, sullo schermo televisivo di gran lunga migliore di quella ottenuta con altri tipi di antenne.

Per quanto riguarda ogni altro argomento relativo alla ricezione del secondo programma TV come, ad esempio, l'adattamento del televisore per il secondo programma o il modo di utilizzare i miscelatori e i demiscelatori, consigliamo al lettore la consultazione del numero di settembre e di quelli successivi della consorella rivista tecnica « Sistema Pratico » che, forse, sarà già conosciuta e letta.

# SCATOLE DI MONTAGGIO DI PREAMPLIFICATORI AD ALTA FEDELTÀ - HIRTEL

È noto che la tecnica della riproduzione musicale ha raggiunto oggi livelli qualitativi assai elevati, tali che la sensazione generata dall'ascolto di musica riprodotta, è praticamente identica a quella fornita dalla realtà.

Sino a pochi anni or sono la riproduzione sia da disco che da nastro era ad Alta Fedeltà, senza riuscire però a creare l'illusione acustica della presenza effettiva dell'orchestra e degli strumenti.

Con l'avvento della stereofonia questo problema è stato brillantemente superato in maniera che la sensazione di ascolto non è più quella della musica compresa in una zona ristretta; si può avere la percezione della grandiosità dell'esecuzione, dell'ampiezza della sala in cui è eseguita oltrechè la nitida percezione dei singoli strumenti.

E' indiscutibile che l'ascolto ad alta fedeltà stereofonica offre più di un motivo di seduzione ed il poter ascoltare la musica fra le mura di casa propria come si fosse in una sala da concerto, è una prerogativa che induce il musicofilo a ricercare apparecchiature idonee ad ottenere tale effetto.

L'ostacolo grave alla realizzazione di questo « sogno » di tante persone è stato finora quello del prezzo: in generale gli apparecchi sia nazionali che esteri, costringevano l'amatore ad affrontare una spesa assai rilevante, mai inferiore alle 450.000 lire.

E' per questo che segnaliamo una costruzione particolarmente interessante che consente di ottenere risultati assolutamente superlativi senza peraltro costringere a spese proibitive. Ci riferiamo al gruppo preamplificatore ed unità di potenza realizzato ultimamente dalla HIRTEL di Torino.

Il preamplificatore è il cuore di un impianto ad alta fedeltà; l'impiego di materiale altamente selezionato nonchè la criticità del circuito lo rendono particolarmente complesso.

Il preamplificatore come si sa, deve essere in grado di amplificare perfettamente sia le frequenze più basse della scala musicale (ad esempio, il suono di tamburi) sia le frequenze più alte (la nota più acuta di un violino) in maniera che l'ascoltato risulti il più fedele e il più gradevole possibile.

In un preamplificatore stereofonico poi, occorre che i controlli di tono siano indipendenti, che un dispositivo permetta un bilanciamento accurato dell'intensità delle sorgenti sonore.

Il preamplificatore che abbiamo citato consente per l'appunto la selezione di quattro programmi diversi ed esattamente i segnali provenienti da disco, radio, nastro, ed eventualmente televisore: è corredato da filtri di fruscio e di rumore di fondo.

Un opportuno selettore permette di ascoltare dischi stereofonici e no.

L'amplificatore è tale che può essere amplificato sia il segnale proveniente dalle testine di un registratore magnetico che quello fornito da cartucce a riluttanza variabile o di altro tipo analogo, solitamente di resa assai bassa.

Il preamplificatore è completamente autonomo e pertanto può essere usato anche con amplificatori di potenza di ogni tipo. Il segnale fornito all'uscita è di circa 1,5 volt, atto quindi a pilotare l'unità di potenza sino a 60 watt.

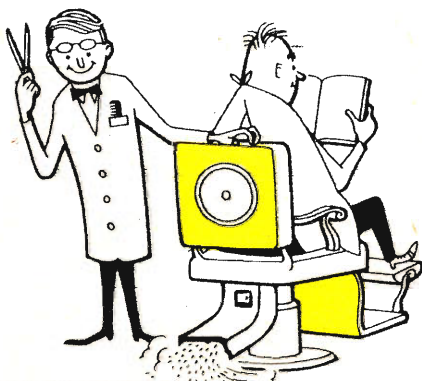
Con questo preamplificatore è possibile sia effettuare registrazioni di programmi ascoltati che ascoltare le registrazioni medesime: la rumorosità propria dell'apparecchio è mantenuta entro limiti assolutamente trascurabili grazie all'alimentazione dei filamenti in corrente continua e all'impiego di speciali resistori ad alta fedeltà e di grande precisione.

L'apparecchio impiega 4 tubi e l'uscita, grazie ad un elevato tasso di controreazione, è a bassa impedenza in maniera tale che l'amplificatore o gli amplificatori finali, possono essere sistemati anche distanti dal preamplificatore e dal giradischi. Il controllo di volume è di tipo fisiologico in maniera tale che la sensazione uditiva si mantiene costante per tutte le frequenze a qualsiasi livello. Il bilanciamento poi è di tipo invertito e permette il dosaggio fine dell'intensità sonora senza incorrere in perdite di frequenze alcuna. I controlli di tono hanno un'escursione assai ampia e pertanto la flessibilità di questo apparecchio può considerarsi decisamente superiore alla media.

L'unità di potenza che è realizzata in un telaio separato, è in grado di fornire una potenza nominale di 30 watt per canale in maniera tale che è possibile un ascolto della massima fedeltà a qualsiasi livello sonoro e particolarmente ai normali livelli domestici, la distorsione totale si mantiene a livelli talmente trascurabili da non poter essere neppure misurata con uno strumento.

L'unità finale utilizza 4 tubi EL34 in controfase ultralineare che consentono di ottenere una curva di risposta assolutamente piatta da 20 c/s ad oltre 30.000 c/s. Il particolare circuito di inversione di fase e la polarizzazione fissa delle valvole finali, consentono di ottenere i migliori risultati oggi raggiungibili.

**UN FILO DA CUCIRE**, in materiale plastico, perfettamente trasparente, permetterebbe di ottenere una cucitura invisibile così da eliminare, specialmente nell'abbigliamento femminile, l'inconveniente della ricerca di filo di colore identico a quello del tessuto.

**UN DENTIFRICIO IN PILLOLE** assicurerebbe una dosatura precisa eliminando lo spreco ed eviterebbe l'inconveniente dell'essiccamento. Ogni pillola dovrebbe essere racchiusa in un involucro di plastica da infrangere coi denti ed immediatamente solubile.

**UNA POLTRONA ASPIRACAPELLI**, nel negozio del parrucchiere, eliminerebbe il continuo intervento del garzone, costretto sempre a scopare il pavimento. L'aspirapolvere, applicato allo schienale, assorbirebbe i capelli ad ogni colpo di forbici del barbiere.

# IDEE di HOBBISTA

La rubrica « Idee di Hobbista » è stata istituita con lo scopo di selezionare e presentare mensilmente quelle idee, inviateci dai lettori, che, pur apparentemente strane o insignificanti, potrebbero essere sviluppate e sfruttate in pratiche applicazioni artigianali o industriali.

**UN TRAPANO ELETTRICO**, con opportuno raccordo potrebbe trasformare una macchina da cucire a pedale o a mano in una macchina da cucire elettrica. Potrebbe essere un doppio uso del trapano che si renderebbe utile all'hobbista e alla massaia.

**UNA CAFFETTIERA**, divisa in due scompartimenti, ha il vantaggio di conservare due bevande (caffè e latte) alla stessa temperatura permettendo pure al commensale di scegliere l'una o l'altra delle bevande o di miscelarle nella dose preferita.

# HULA-RU ✲ HULA-RU ✲ HULA

**Ci giunge da oltre oceano un gioco che ha già invaso tutta l'America: l'HULA-RU. I ragazzi ne andranno matti, gli adulti... beh, vedremo.**

Succede sempre così. Non appena si ha notizia di un nuovo gioco, molta gente non può esimersi dall'ostentare il proprio scetticismo sotto forma di battute più o meno spiritose: « Il gioco dell'..., una vera idiozia. Proprio non si riesce a capire che cosa ci trovino di divertente ».

Va a finire poi che queste persone, una volta avvicinatesi al gioco in questione, giusto per provare s'intende, ci trovano un gusto matto e ne diventano in breve i più accesi assertori. Niente di nuovo sotto il sole del resto. Il fenomeno, se così si può dire, lo abbiamo riscontrato a proposito del vecchio YO-YO, della più vicina HULA-HOP e ne avremo piena riconferma con l'HULA-RU il più recente gioco d'importazione americana. Sulle origini di questo gioco vi sono opinioni controverse: alcuni lo fanno derivare molto esoticamente dalle Haway, altri invece vogliono che l'idea sia stata carpita a qualche anonimo circo equestre. Beh, in fondo il problema delle origini è piuttosto ozioso e a noi interessa soprattutto darvi i ragguagli sulla costruzione dell'HULA-RU, in modo che domani stesso possiate prendere familiarità con esso e ritrovarne tutto il diletto possibile.

La realizzazione pratica dell'HULA-RU è affatto difficile. Quel che vi occorre è un manico di scopa (non è proprio necessario che facciate sparire la scopa a vostra madre), un po' di compensato da cm. 2 ed una sega da carpentiere. Innanzi tutto disegnate col compasso tre cerchi da 25 cm. sul compensato. Fatto ciò, ritagliate le tre ruote che devono venire successivamente limate e scartavetrate ai margini in modo da ottenere tre dischi perfettamente uguali. Dato che la ruota destinata ad assere posta al centro dovrà avere due fori per i perni (ognuno di questi è allineato con un foro della ruota esterna "fig. 1"), essa viene usata come base per praticare i fori nelle ruote esterne. Si abbia in proposito l'avvertenza di usare una punta da trapano leggermente più piccola del diametro del perno e di trapanare le due ruote sovrapposte centrando il foro a circa 4 cm. dal margine (fig. 2).

Tagliando (fig. 3) dei perni lunghi 18 cm., avrete tra le ruote uno spazio utile di 14 cm., spazio che sarà sufficiente a contenere il piede sia di un bambino che di un adulto. Naturalmente i perni devono essere scartavetrati in modo che si adattino ai fori in cui vanno forzati, facendo uso del martello. Per fissare maggiormente il perno ci si può servire di un piolo o di una vite

inseriti obliquamente dall' esterno della ruota. Tutta qui la costruzione dell'HULA-RU. Ovviamente il prodotto che vi trovate fra le mani a questo punto è ancora grezzo. Se desiderate abbellirlo scartavetratelo per bene e passate una mano di vernice sulle ruote (un colore diverso ogni ruota) oppure disegnate delle spirali... regolandovi insomma secondo il vostro estro. Ed ora divertiamoci con l'HULA-RU. Ci si può divertire da soli o in compagnia, organizzando vere e proprie gare su chi riesce a stare più a lungo in equilibrio e a percorrere più strada. Se il gioco per il concorrente è piacevole, per lo spettatore è addirittura uno spasso. Ma lo immaginate voi un distinto signore leggermente attempato, un po' pingue, avventurarsi sull'HULA-RU? Come ogni gioco, anche questo ha i suoi « fans » come dicono in America o « patiti » come li chiamiamo noi, i quali asseriscono fermamente che l'HULA-RU è un esercizio indispensabile per chi voglia mantenere la linea, sviluppare il proprio senso di equilibrio... Senza dubbio ci sarà del vero in tutto questo, ma voi con l'HULA-RU pensate soprattutto a divertirvi.

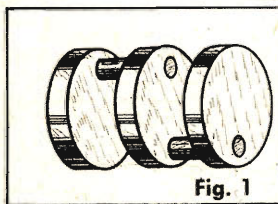
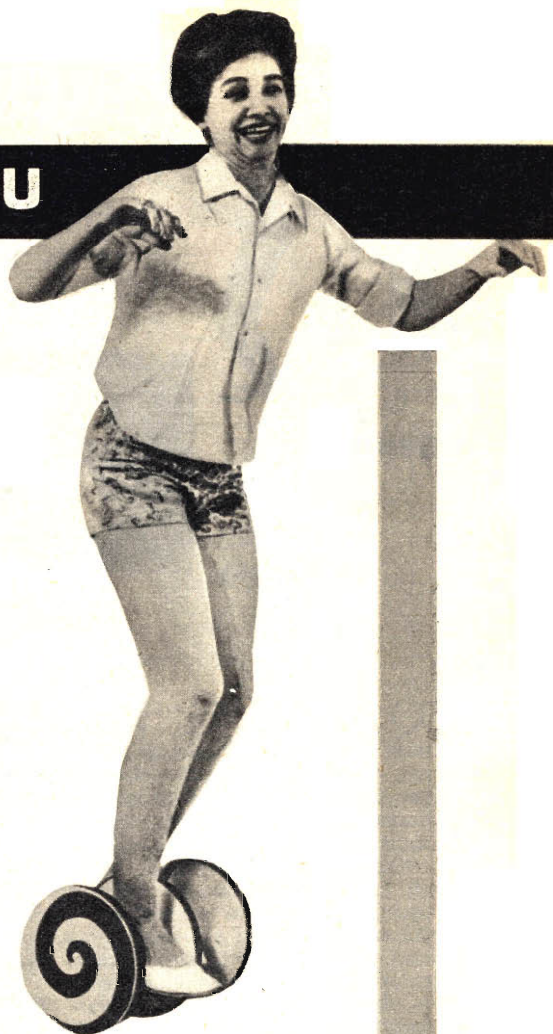



Fig. 1

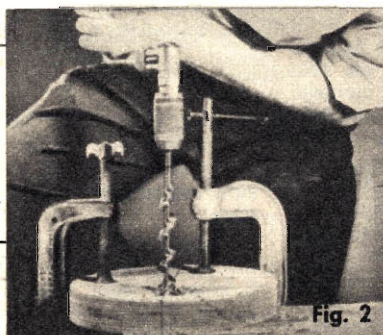
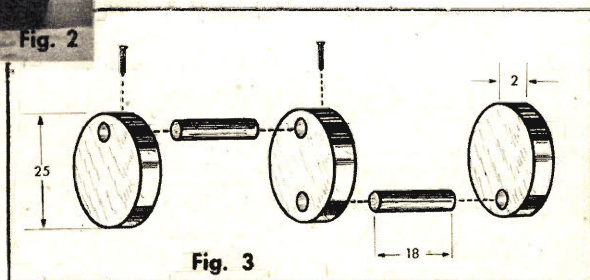



Fig. 2

Fig. 3

**Fig. 1 - Così deve essere l'HULA-RU a costruzione ultimata. Fig. 2 - Si praticano nei dischi i fori entro cui vanno inseriti i perni. Si faccia attenzione a che i fori siano di diametro leggermente inferiore a quello dei perni. Fig. 3 - L'HULA-RU scomposta nei vari componenti corredati dalle relative dimensioni.**

# 2 MONOVALVOLA in altoparlante

C1 - 500 pF - condensatore a carta (L. 50)
C2 - 500 pF - condensatore variabile ad aria (L. 600)
C3 - 500 pF - condensatore variabile a mica (L. 250)
C4 - 200 pF - condensatore ceramico (L. 60)
C5 - 16 mF - condensatore elettrolitico (L. 190)
C6 - 16 mF - condensatore elettrolitico (L. 190)
C7 - 3000 pF - condensatore a carta (L. 60)
R1 - 2 megaohm (L. 15)
R2 - 3300 ohm - 3 watt (L. 40)
Bobina AF
L1 - 35 spire - filo smaltato 0,2 mm.
L2 - 120 spire - filo smaltato 0,2 mm.
L3 - 20 spire - filo smaltato 0,2 mm.
V1 - 12AU7 (ECC82) Valvola doppio-triodo (L. 1050)
T1 - trasformatore d'uscita - 10000 ohm (L. 500)
T2 - trasformatore d'alimentazione (L. 1000)
J1 - impedenza AF - Geloso 557 (L. 165)

Quanti sono coloro che, affascinati dai misteri della radio, hanno voluto cimentarsi nella costruzione di ricevitori a valvole ma, o per la difficoltà della messa a punto, o per la complessità dei circuiti oppure per l'irreperibilità dei componenti, sono stati costretti a rinunciare e a perdere ogni entusiasmo?

Coloro che desiderano famigliarizzarsi con gli schemi ed i circuiti radio devono innanzitutto orientarsi sui circuiti per principianti che diano degli ottimi risultati, senza dover affrontare una spesa iniziale elevata. Moltissimi di coloro, infatti, che vogliono entrare nella schiera dei radiotecnici, sono giovani studenti, persone cioè che trovano nel problema finanziario la remora più grave alla loro passione.

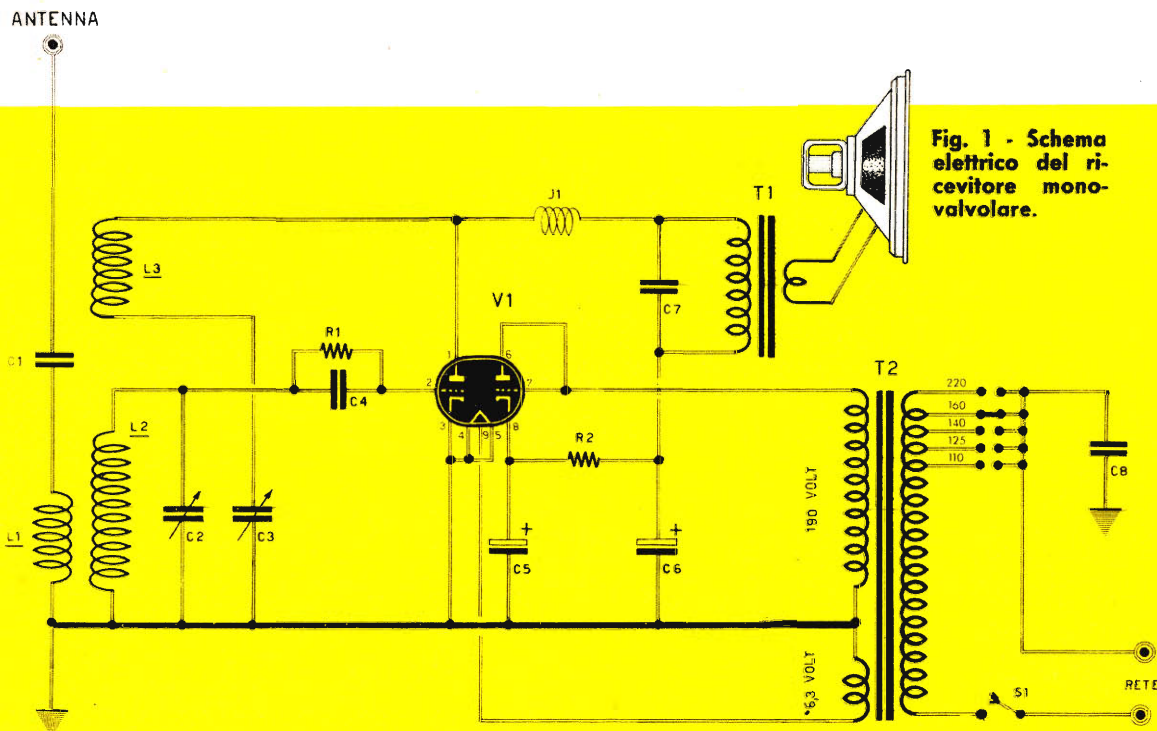
Ma per dare a tutti la possibilità di addentrarsi nel mondo degli hobbisti della radio, vogliamo presentare questo semplice circuito che possiamo definire «il primo grado» dei circuiti a valvola. E' indispensabile infatti che si abbia una certa famigliarità pratica con le valvole per poter capire con più facilità gli svariati compiti che esse assolvono nei moderni e più complicati ricevitori supereterodina AM-FM oppure nei grossi e complicatissimi apparecchi professionali tanto usati dai radio-amatori. A questi aspiranti radiotecnici, che vorranno tentare con questo piccolo ricevitore la loro prima prova, consigliamo di attenersi al circuito pratico per i collegamenti ed il montaggio dei pezzi sul telaio, e di leggere attentamente i nostri suggerimenti.

Al fine di interessare il più grande numero di lettori, si è pensato di presentare dapprima uno schema semplice ed economico (fig. 1) da cui, con poche modifiche, ottenere in un secondo tempo un ricevitore veramente brillante (fig. 2).

## Primo schema

Lo schema (fig. 1) è quello di un circuito a reazione di tipo classico. Esso usa una sola valvola, una 12AU7 (o ECC82), una sezione della quale viene usata come ricevente e l'altra come raddrizzatrice. Ciò è possibile poichè l'assorbimento del complesso è di pochi milliampère.

Il segnale d'entrata, proveniente dall'antenna, viene applicato all'avvolgimento L1 della bobina di Alta Frequenza, tramite un condensatore (C1) a carta da 500 pF. E' quindi trasmesso, per induzione, sull'avvolgimento L2 che con il condensatore variabile C2 costituisce il circuito di sintonia vero e proprio e che permette di selezionare e quindi di scegliere, tra i molti segnali captati, solamente quello desiderato. Questo viene applicato alla griglia pilota della prima sezione della valvola, dove, grazie al condensatore C4 ed alla resistenza R1, viene rettificato ottenendo un segnale di Bassa Frequenza che viene poi amplificato.

**Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore monovalvolare.**

Nel circuito di placca del triodo, si ha però oltre al segnale amplificato di B.F. anche una corrente di Alta Frequenza anch'essa amplificata. Questa corrente A.F. residua viene retrocessa tramite l'avvolgimento L3 su L2 e quindi si ripresenta sulla griglia come un segnale più forte. Ciò permette alla valvola di raggiungere una sensibilità altrimenti impossibile con un solo triodo. Se però questa retrocessione o « reazione » è troppo forte, la valvola entra in oscillazione e da ricevente diventa trasmittente, provocando nell'altoparlante un fischio continuo che impedisce qualsiasi ricezione. Questo si evita limitando il segnale retrocesso con la regolazione del condensatore di reazione C3 per la massima intensità del segnale senza che si manifesti il fastidioso fischio. C3 viene ad assolvere così le funzioni di regolatore di volume. Il segnale di B.F. presente sulla placca (piedino N. 1), si dirige direttamente verso il primario del trasformatore di uscita T1 che lo trasferisce all'altoparlante.

L'alimentazione è ottenuta dalla rete-luce per una evidente economia di esercizio. Il trasformatore T2 provvede a fornire la tensione per l'accensione della valvola ed un'Alta Tensione, di circa 180-200 Volt per l'alimentazione anodica. Come rettificatore si usa il secondo triodo della 12AU7 che, all'uopo, ha la griglia e l'anodo collegati insieme ed ai quali si applica l'Alta Tensione proveniente da T2. Questa si preleva, rettificata, dal catodo (piedino N. 8) della valvola e dopo essere stata filtrata dal primo condensatore elettrolitico (C5), dalla resistenza da 3,3 Kohm (R2) e dal secondo condensatore elettrolitico (C6), viene inviata, tramite l'avvolgimento di T1, alla placca del triodo ricevente.

## Componenti

I pochi pezzi richiesti si possono rintracciare presso qualsiasi negozio radio ed i loro prezzi sono alla portata di tutti.

Per ciò che riguarda C1, un valore di 500 pF va bene quando si usa una piccola antenna od uno spezzone di filo quale è sufficiente per l'ascolto della stazione locale, ma se l'antenna è esterna o molto lunga, allora il suo valore va ridotto. Si consiglia quindi di collegarlo in serie con un piccolo compensatore da regolare a seconda delle necessità oppure usare addirittura un condensatore variabile. E' comunque da tenere presente che, per avere una buona selettività, dev'essere del più basso valore possibile. Il condensatore di sintonia C2 dev'essere possibilmente ad aria; si può usare anche un variabile con dielettrico solido (mica) ma in tal caso l'apparecchio sarà meno efficiente.

Per C3, invece, un condensatore a mica da 500 pF va benissimo.

I rotori di questi due variabili vanno collegati a massa.

C4 è un condensatore fisso in ceramica, C5 e C6 sono due condensatori elettrolitici a vitone da 16 mF ciascuno, isolati per una tensione di 250 Volt lavoro. Essi sono riuniti in un'unica custodia metallica che è anche il polo negativo dei due condensatori e dev'essere in diretto contatto con il telaio al quale si fissa con l'apposito dado di cui è fornita.

Il trasformatore d'uscita T1 può essere del

tipo più piccolo, giacché la corrente anodica del triodo è minima.

La parte più delicata del ricevitore è la bobina di A.F. che dev'essere autocostruita.

Si userà, come supporto, un tubetto di cartone bachelizzato, del diametro di 18 mm. e della lunghezza di circa 8 cm., ad un estremo del quale si fisseranno due linguette, diametralmente opposte, all'altro estremo si fisserà una sola linguetta. Si inizierà quindi l'avvolgimento della bobina L2 con filo da 0,20 mm. smaltato. Si salderà un estremo del filo ad una linguetta dopo averlo liberato dallo smalto che lo ricopre. Ciò si otterrà con della carta vetrata sottilissima. Avvolte le 120 spire che formano L2, si salderà l'estremo dell'avvolgimento alla linguetta fissata su quest'altra parte del supporto.

Si inizierà poi la costruzione di L1 su di un tubetto di diametro leggermente più piccolo in modo da poterlo introdurre in L2. Se non fosse possibile trovarlo, lo si costruirà con del cartone sottile incollato con collante alla cellulosa (cementatutto o simili). Questo supporto dovrà avere una lunghezza di 2,5 cm. e su di esso si avvolgeranno 35 spire affiancate, dello stesso filo usato per la costruzione di L2, che saranno fissate con del collante cellulosico o con dello smalto per unghie. Gli estremi andranno saldati uno alla linguetta ancora libera, l'altro alla linguetta comune fissata all'estremo opposto del supporto di L2.

Per la costruzione di L3 si avvolgeranno 20 spire, stesso filo, su di un supporto di cartone di diametro tale da poter essere introdotto, con il suo avvolgimento, sopra la bobina L2. Su questo terzo supporto salderemo su un un estremo due linguette sulle quali fisseremo i capi di L3. Si farà attenzione che i tre avvolgimenti abbiano le spire concordanti, cioè avvolte tutte in uno stesso senso.

L2 sarà tenuta il più possibile distante dall'estremo del suo supporto sul quale sono fissate le due linguette metalliche e questo per permettere di fissare la bobina di A.F. al telaio come si leggerà in seguito.

Le due bobine mobili saranno tenute in sito con due pezzetti di cartone inseriti a pressione, tra il supporto fisso e quello mobile e ciò permetterà di regolare la loro posizione reciproca.

Per T2 si userà un trasformatore da 5 o 10 Watt con un primario adatto alla tensione di rete e con due secondari uno a 6,3 Volt ed uno a 180-200 Volt. Si potrà usare un trasformatore erogante 12 Volt invece dei 6,3 richiesti. In questo caso i capi dei fili portanti questa tensione dovranno essere collegati uno al piedino N. 4 lasciando libero il piedino N. 9.

Questo circuito, data la sua estrema semplicità, permette la ricezione in altoparlante della sola stazione locale. Per la ricezione di stazioni più lontane, si dovrà inserire al posto di T1 e dell'altoparlante, una cuffia avente una resistenza di 3.000-4.000 ohm, oppure apportare al circuito le poche modifiche che suggeriamo con lo schema di figura 2.

## Secondo schema

E' questo il miglioramento dello schema precedente che si ottiene utilizzando il secondo triodo della 12AU7 invece che come raddrizzatore come amplificatore di B.F. Il raddrizzamento della tensione anodica è affidato ad un raddrizzatore al selenio (RS1) come risulta dallo schema di figura 2.

Il segnale di Bassa Frequenza presente sulla placca del triodo ricevente, invece di essere inviato direttamente al trasformatore T1, viene immesso, tramite il condensatore C6, sulla griglia del secondo triodo per una ulteriore amplificazione. Sulla placca si avrà così una corrente B.F. di intensità sufficiente per permettere un comodo ascolto, in altoparlante, di molte stazioni.

R3 è la resistenza che con C5 ed R2 provvede alla polarizzazione della griglia del triodo di B.F.

C7 (3000 pF) serve per eliminare le eventuali tracce di A.F. ai capi dell'avvolgimento primario del trasformatore di uscita T1.

Il raddrizaztore al selenio RS1, avrà una tensione di lavoro di 250 Volt, cioè qualche decina di Volt superiore alla tensione A.T. fornita da T2.

## Realizzazione pratica

I vari componenti troveranno sistemazione su di un telaio che si ricaverà da un pezzo di alluminio sottile delle dimensioni di 18 x 14 centimetri. Questo sarà piegato e forato in modo da ottenere uno chassis delle misure di 18 x 8 cm, con due bordi di 3 cm. di altezza.

Si ricaverà poi, da una lastra dello stesso alluminio usato per la costruzione del telaio, un pannello delle misure di 20 x 15 cm. che verrà fissato al telaio mediante quattro viti con dado.

Resterà quindi intorno al perimetro del pannello un bordo libero di 1 cm che permetterà di fissarlo al mobile mediante delle viti a legno. Perciò il pannello avrà il bordo inferiore di 1 cm più in basso del bordo anteriore del telaio.

Si monteranno quindi su di questo, lo zoccolo della valvola, il trasformatore di alimentazione, il condensatore elettrolitico doppio a vitone C8-C9, il trasformatore di uscita T1, le boccole di antenna e di terra.

Si fisserà poi il condensatore variabile di sintonia C2 la cui carcassa, essendo in collegamento elettrico con le lamine mobili, dovrà essere ben collegata a massa. Il condensatore di reazione C3, sarà, invece, fissato al pannello anteriore a mezzo del dado che porta sul suo perno. Questo provvederà anche al collegamento a massa del rotore.

Si passerà ora al montaggio della bobina di A.F. Questa sarà fissata al telaio con tre linguette piegate ad agnolo fissate con tre viti, attorno all'apposito foro di 22 mm, a uguale

**Fig. 2 - Questo secondo schema del ricevitore monovalvolare rappresenta un perfezionamento di quello di figura 1.**

distanza una dall'altra. Esse dovranno avere un angolo di piegatura tale da bloccare, a pressione, il supporto della bobina giusto nel centro del foro, lasciando uno spazio di 4 mm su tutta la circonferenza.

L'altoparlante verrà fisasto al pannello ed avrà sul telaio dietro il suo cono il trasformatore d'uscita T1.

Si procederà quindi a fare i primi collegamenti.

Si comincerà dal trasformatore di alimentazione T2. La sua entrata sarà collegata ad un filo bifilare flessibile munito alla sua estremita di una presa per il collegamento con la rete luce.

Si completeranno poi gli altri collegamenti, tenendo presente che specialmente quelli che collegano la bobina, dovranno essere brevi il più possibile e fatti con filo rigido. Soprattutto i collegamenti di L3 e C3 dovranno essere distanti da quelli di C2 ed L2.

I collegamenti che fanno capo ai piedini N. 1 e 6 nonchè alla bobina ed al condensatore di reazione, hanno tensione anodica che, anche se non molto elevata, può essere pericolosa e quindi se ne dovrà curare in modo particolare l'isolamento del telaio. Un cortocircuito di questi fili potrebbe compromettere la durata della valvola.

Ogni altro dubbio lo risolverete osservando lo schema pratico di fig. 4.

## Messa a punto

Essa è identica per entrambi gli schemi.

Terminata la costruzione l'apparecchio dovrà

**C1 - 500 pF - a carta (L.40)**
**C2 - 500 pF - variabile ad aria (L. 600)**
**C3 - 500 pF - variabile a mica (L. 250)**
**C4 - 200 pF ceramico (L. 60)**
**C5 - 10 mF - elettrolitico catodico (L. 150)**
**C6 - 10000 pF - a carta (L. 60)**
**C7 - 3000 pF - a carta (L. 50)**
**C8 - 16 mF - elettrolitico (L. 190)**
**C9 - 16 mF - elettrolitico (L. 190)**
**C10 - 10000 pF - a carta (L. 50)**
**R1 - 2 megaohm (L. 15)**
**R2 - 2000 ohm (L. 15)**
**R3 - 1 megaohm (L. 15)**
**R4 - 3300 ohm - 3 watt (L. 40)**
**R5 - 100000 ohm (L. 15)**
**R6 - 330 ohm - 1 watt (L. 20)**
**J1 - impedenza AF - Geloso 557 (L. 165)**
**V1 - 12AU7 (ECC82) (L. 1050)**
**T1 - trasf. uscita (L. 500)**
**T2 - trasf. alimentazione (L. 1000)**
**RS1 - raddrizzatore al selenio (L. 500)**
**L1-L2-L3 - Vedi primo schema**
**S1 - interruttore a levetta (L. 180)**

essere pronto per funzionare.

Effettueremo un controllo ai collegamenti per assicurarci che non vi siano dei cortocircuiti dovuti a qualche goccia di stagno caduta tra i piedini dello zoccolo. Infileremo quindi la valvola 12AU7 al suo posto.

Si innesterà, nella boccola per la presa di terra, un filo connesso al rubinetto dell'acqua

e del termosifone, mentre in quella d'aereo collegheremo un'antenna possibilmente costituita da un filo esterno teso, il più alto possibile ed isolato. Si infilerà la spina di alimentazione in una presa della rete luce che dovrà avere una tensione uguale a quella prevista per il primario di T2. Dopo alcuni secondi, necessari per il riscaldamento del catodo della 12AU7, l'apparecchio sarà in grado di funzionare.

Si comincerà con il ruotare C2 fino a udire il segnale di qualche stazione. Trovatolo, si ruoterà C3 per il massimo segnale ma ci fermeremo poco prima d'udire il fischio della reazione. Sarà quello il punto migliore di accordo. Se non si udrà il fischio, pur ruotando C3, si proverà ad invertire i collegamenti alla bobina L3. Se il fischio è presente quando il condensatore è tutto chiuso, si sposterà L3 verso il centro di L2 (inizialmente sarà all'inizio di L2 verso il telaio). Se il ricevitore innesca in continuazione sarà invece allontanata e, in caso estremo, si ridurrà il numero delle sue spire.

Sarà quindi la volta di L1 che sposteremo fino ad avere un segnale massimo. La sua posizione dipende anche dall'antenna usata.

Può darsi che risulti difficile od impossibile captare la stazione locale, e ciò può dipendere dalla frequenza sulla quale essa funziona. Infatti è noto che le stazioni della RAI trasmettono su frequenze differenti, per cui potrebbe accadere che, in certe città, per ricevere la stazione locale si debba tenere il condensatore variabile di sintonia C2 completamente aperto o completamente chiuso. In queste ipotesi si dovrà procedere ad aggiungere delle spire alla bobina L2, se la stazione si ascolta con le lamine mobili di C2 tutte chiuse, se invece saranno tutte fuori, se ne dovranno togliere.

Per compiere queste operazioni, che sono le più delicate, ci si deve armare di santa pazienza e procedere per gradi.

Per ottenere con entrambi gli schemi una ricezione più forte dei segnali deboli, si potrà effettuare l'ascolto in cuffia. A tale scopo si collegherà il primario di T1 al resto del circuito tramite due banane che si infileranno in due boccole fissate sul telaio nelle immediate vicinanze. C7 in questo caso, potrà essere collegato direttamente tra le due boccole.

Basterà sfilare le banane di T1 ed infilarvi quelle della cuffia.

Ciò può riuscire utile specialmente quando si desidera far funzionare il ricevitore in una camera senza disturbare nessuno.

Un'ultima avvertenza è di non far fischiare il ricevitore troppo spesso poichè può disturbare i vicini che ascoltano la stessa stazione.

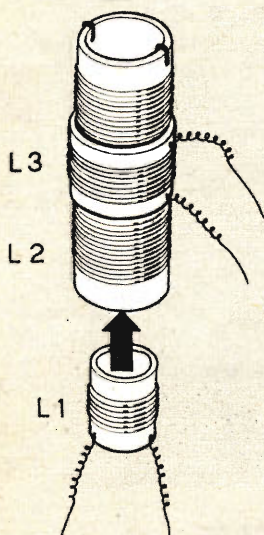
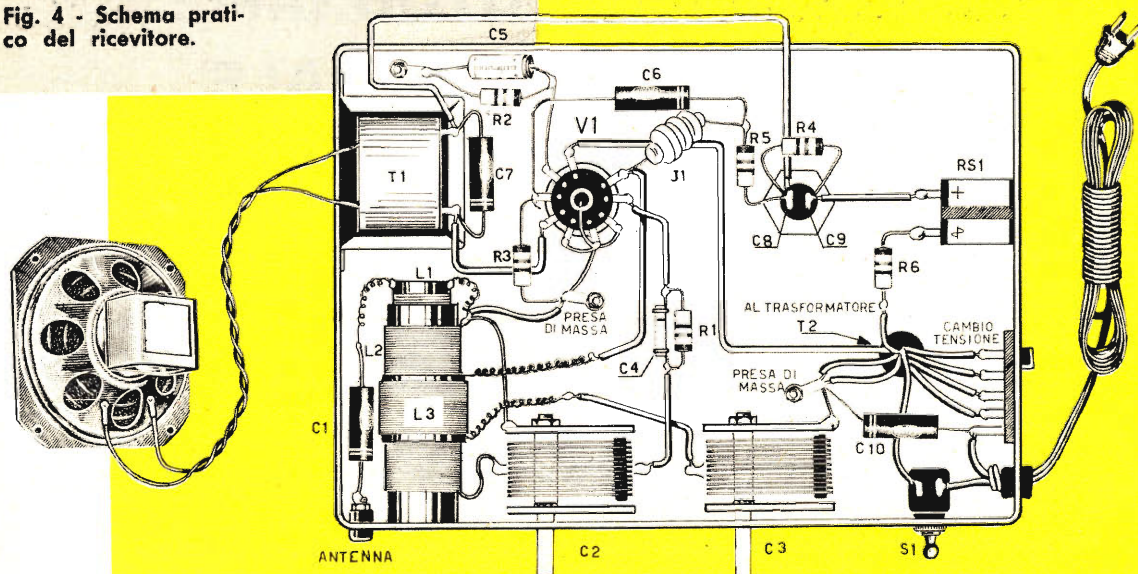
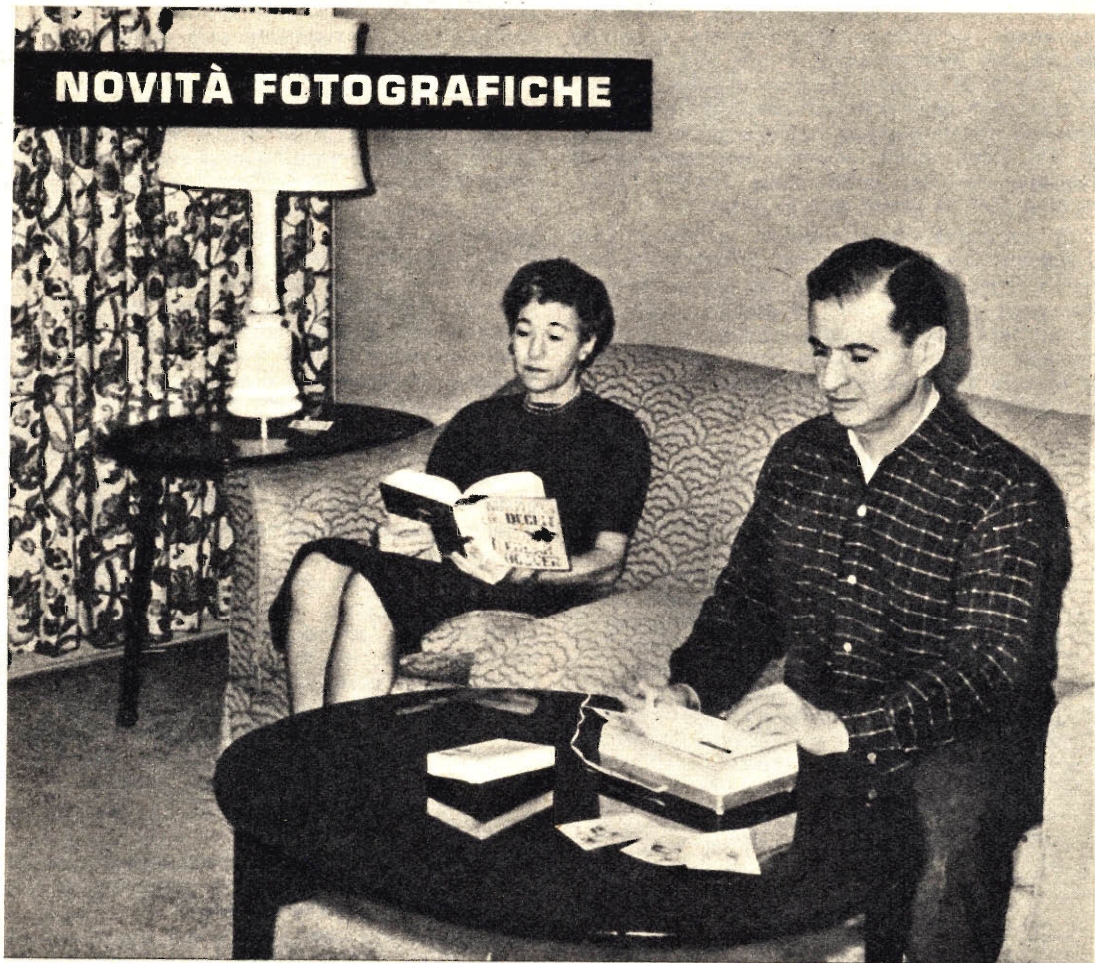



**Fig. 3 - La bobina di sintonia e quella di reazione si ottengono con tre avvolgimenti effettuati in tre supporti sovrapposti la cui posizione reciproca viene stabilita in fase di taratura.**

**Fig. 4 - Schema pratico del ricevitore.**

NOVITÀ FOTOGRAFICHE

# STAMPATE FOTOGRAFIE ALLA LUCE NORMALE

Ci giunge fresca fresca dalla Francia una novità in campo fotografico che, supponiamo, farà la delizia di più di un dilettante. Si tratta del « ROLLA PRINT », un apparecchietto che vi consentirà di stampare fotografie alla luce normale. Rapido, semplice e maneggevole, il « ROLLA PRINT » è un congegno col quale non impiegherete più di 30 secondi per passare dal negativo alla stampa. Può accogliere negativi fino al formato 7 x 10, dando però il miglior risultato con il formato 6 x 6.

La stampa può avvenire come si è accennato alla luce normale solo che si abbia l'avvertenza di portare rapidamente la carta ROLLA sulla stampatrice, tenendo la parte sensibilizzata verso il basso. Dopo l'esposizione di 5-7 secondi, la carta viene passata su rulli rotanti attraverso il serbatoio doppio contenente bagni di sviluppo o di fissaggio ed emerge quindi come positivo che abbisogna solo dell' essicazione. I bagni, che servono per un solo gruppo di stampe, vengono venduti pronti per l'uso, in bottigliette da 250 gr. Una dose di 45 gr. serve per stampare 25 fotografie. Ma adesso veniamo alla domanda che siamo sicuri il lettore si è posta sin dall'inizio dell'-articolo: « Quanto costa il « ROLLA PRINT »? Neanche tanto. Il prezzo di listino della casa produttrice, la U.S. Photo Supply Whashington, è di L. 12.000. Quanto prima l'apparecchio verrà diffuso anche in Italia.

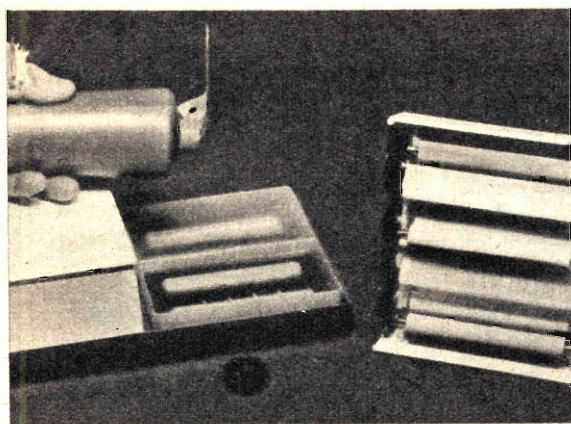



Fig. 1 - LE BACINELLE accolgono le soluzioni di sviluppo e di fissaggio. I rulli fanno scorrere in essi la carta.

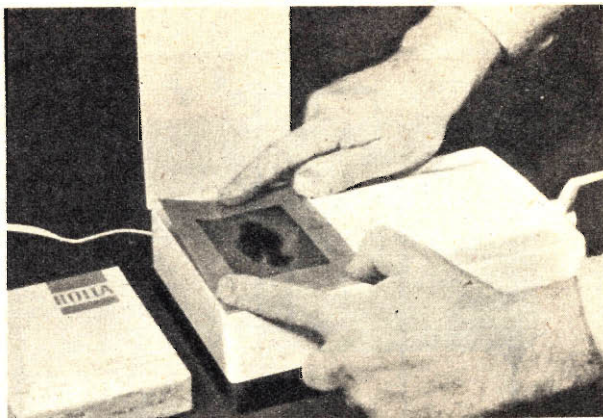



Fig. 2 - IL NEGATIVO con la mascherina viene posto sul vetro inferiore della scatola. La carta vien posta sopra di esso.

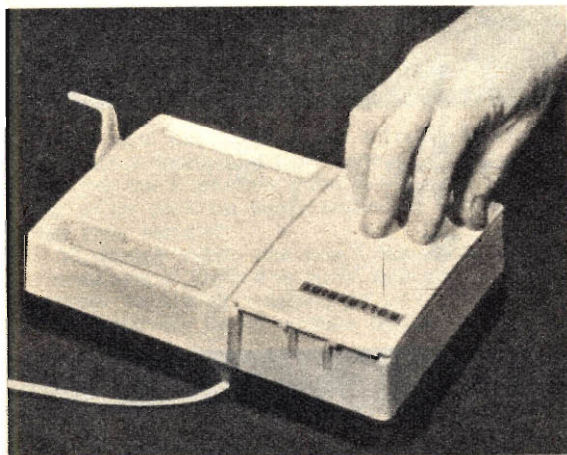



Fig. 3 - L'ESPOSIZIONE viene fatta premendo sul coperchio. Questo fa accendere la lampadina interna.

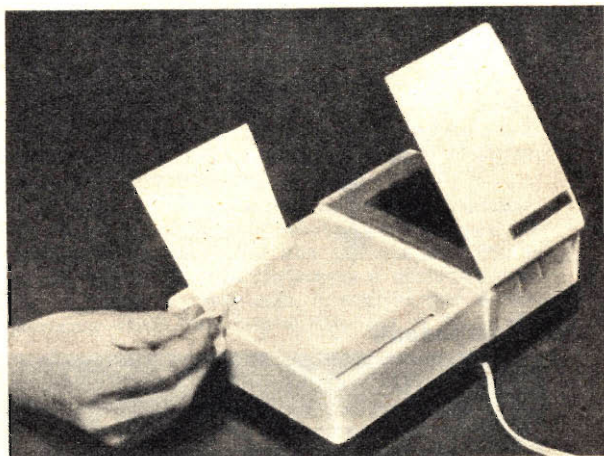



Fig. 4 - LA CARTA esposta viene infilata attraverso la fessura della sviluppatrice. I rulli vengono fatti girare muovendo lentamente la manovella.

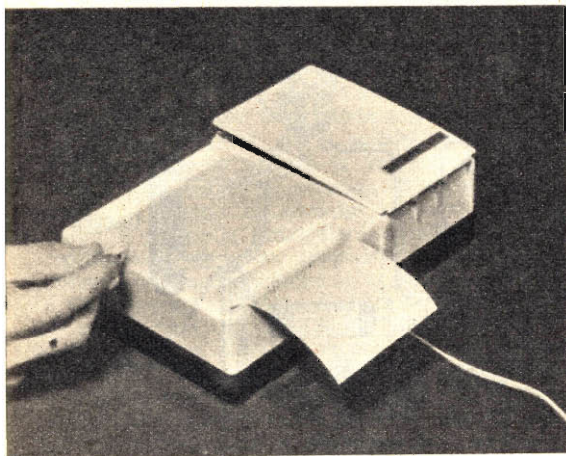



Fig. 5 - LA FOTOGRAFIA stampata emerge dalla fessura sul lato opposto. Asciuga rapidamente e non richiede lavaggio.

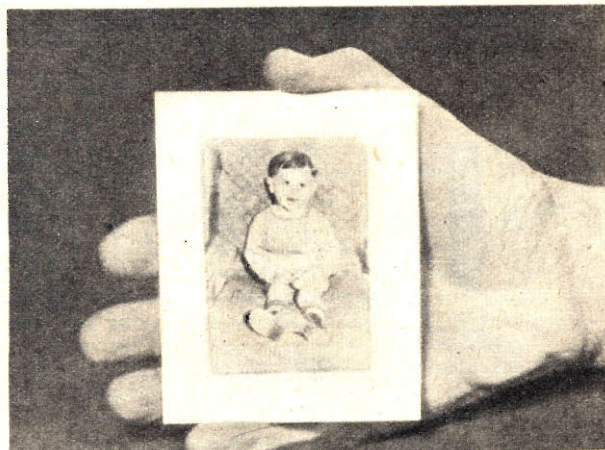
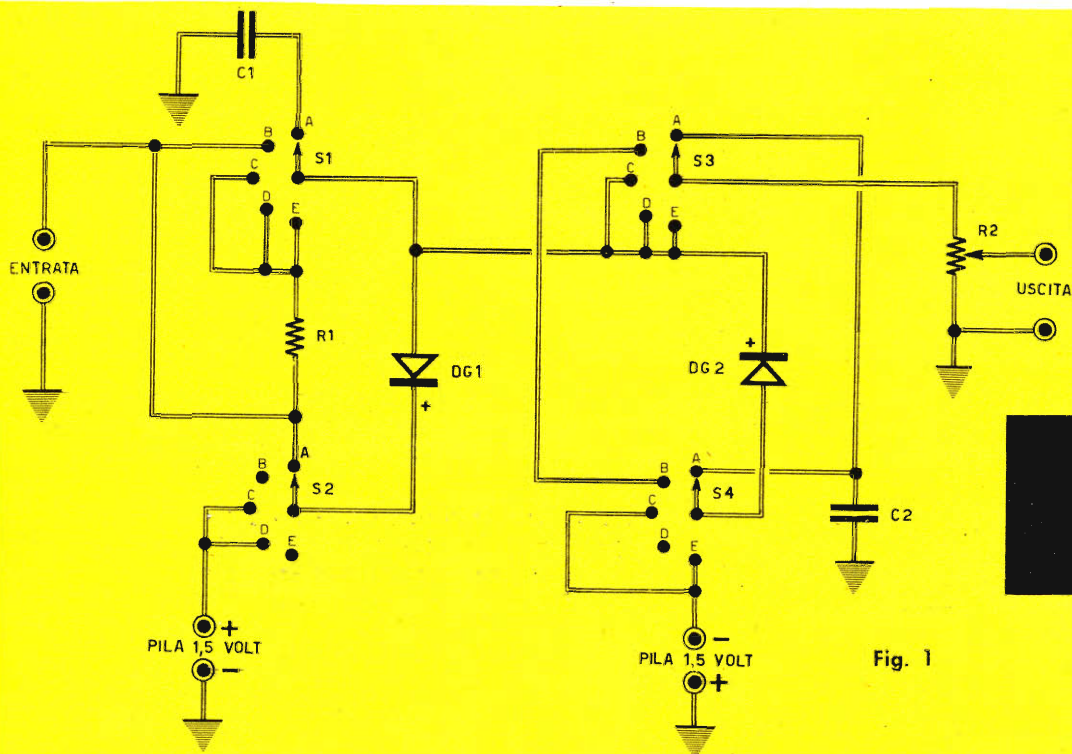



Fig. 6 - ECCO FATTO! Una normale fotografia 4,5 x 6 su un foglio ROLLA 7 x 10 in soli 30 secondi.

Fig. 1

# UN TRAS

**Componenti**

**Commutatore multiplo S1-S2-S3-S4 (5 posizioni 4 vie) (L. 420)**
**C1 - condensatore da 1 mF (L. 100)**
**C2 - condensatore da 1 mF (L. 100)**
**R1 - resistenza da 100.000 ohm (L. 20)**
**R2 - potenziometro di tipo lineare da 500.000 ohm (L. 250)**
**DG2 - diodo a germanio (L. 190)**
**DG1 - diodo a germanio (L. 190)**
**2 Pile da 1,5 volt (L. 90 cadauna)**
**2 prese di tensione (L. 25 cadauna)**

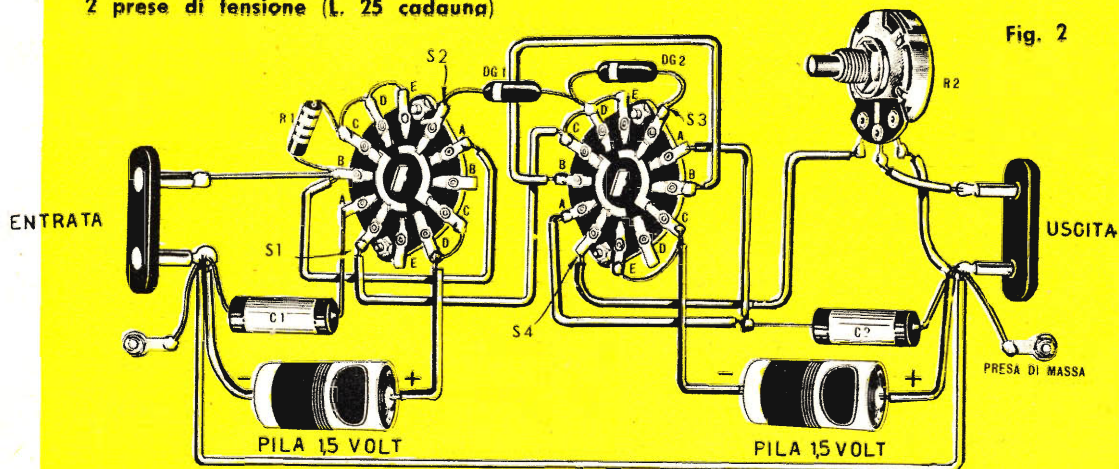
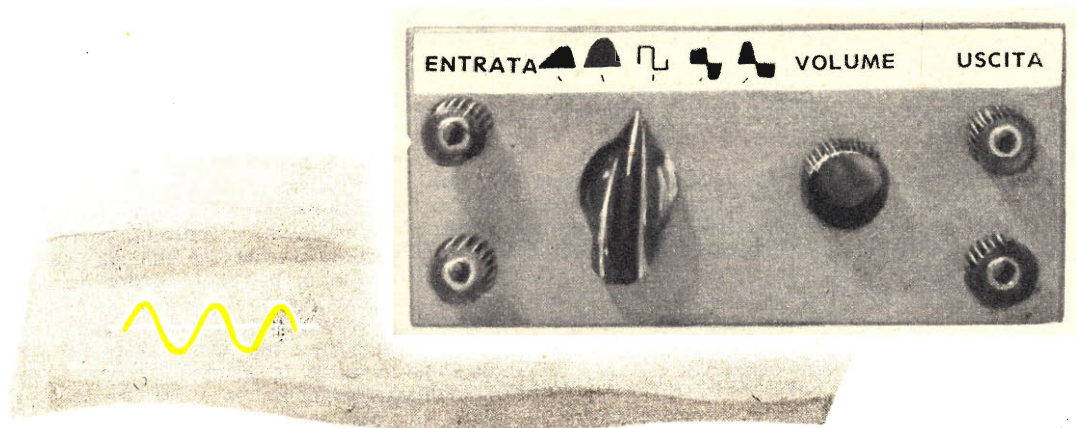



Fig. 2

**Fra gli strumenti di prova nel campo dell'alta fedeltà, il generatore di onde quadre è forse il meno usato, compreso ed apprezzato, pur essendo senza dubbio uno dei più utili.**

# FORMATORE DI ONDE

Può darsi che l'espressione « Trasformatore di Onde » suoni nuova per taluno dei nostri lettori per cui è naturale porsi la seguente domanda: « Che cos'è un trasformatore di onde »? « A che cosa serve »?

Vi diremo subito che con l'espressione « Trasformatore di Onde » si suole indicare un apparecchio capace di trasformare un'onda sinusoidale, prelevata da un comune oscillatore di bassa frequenza oppure dallo stesso oscillatore utilizzato per la taratura dei ricevitori radio o, ancora, da un comune trasformatore da campanelli (tensione 6 volt - frequenza 50 cicli al secondo) in un'onda semisinusoidale o in una onda quadra oppure in un'onda a denti di sega.

Il lettore, tuttavia, potrà ancora domandarsi a che cosa possa servire la trasformazione di un'onda sinusoidale in un'onda di altra forma; ebbene, vi diremo, ad esempio, che con un'**onda quadra** è possibile controllare e collaudare un amplificatore di bassa frequenza per avere la conferma se l'amplificatore in esame è veramente un apparato ad **Alta Fedeltà** o sia, invece, da annoverarsi fra i comuni amplificatori di bassa frequenza. Diremo ancora che con un'onda a **denti di sega** è possibile pilotare le placchette di deflessione di un cinescopio e che l'apparecchio, che ora ci accingiamo a descrivervi, può costituire un ottimo strumento didattico per la spiegazione del funzionamento dei diodi (onde semisinusoidali), dei condensatori e dei circuiti pulsanti in genere. In ciascuno di questi casi il trasformatore di onde dev'essere impiegato in abbinamento di un oscilloscopio sul cui schermo è possibile controllare se la forma dell'onda applicata dal nostro trasformatore all'entrata di un'apparecchiatura, sia sempre la stessa oppure risulti deformata alla sua uscita.

Prima, però, di passare alla descrizione del circuito del trasformatore di onde, del suo funzionamento e del modo di costruirlo c'è ancora da aggiungere qualcosa.

Il costo, ad esempio, del nostro trasformatore di onde, non supera il migliaio di lire per cui riteniamo l'apparecchio alla portata di tutte le borse; ma c'è di più: l'interesse a costruire questo apparecchio non solo è sentito per il suo modesto costo ma, sopratutto, per il fatto che in commercio non è facile trovare questo genere di apparecchiature e, quand'anche si trovassero, presenterebbero dei prezzi assolutamente proibitivi.

## Circuito Elettrico

In figura 1 è rappresentato il circuito elettrico del trasformatore di onde.

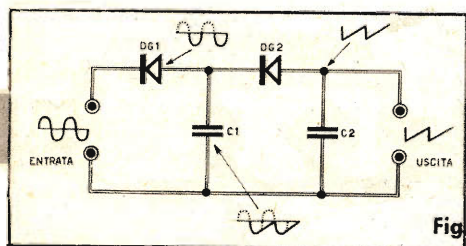
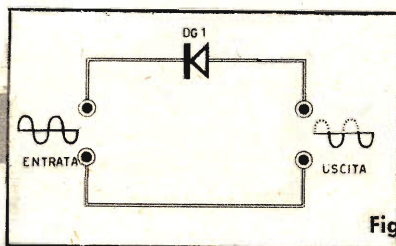
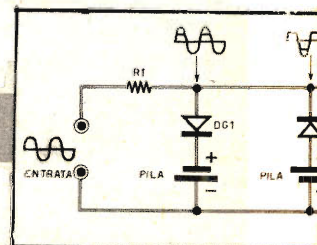
Come si vede, poche sono le parti componenti e per di più facilmente reperibili in commercio e di prezzo accessibile a tutte le borse. Bastano infatti un commutatore multiplo, due diodi al germanio, due condensatori a carta, due pile, un potenziometro, due prese per l'entrata e l'uscita dei segnali, un po' di filo da collegamenti e una scatolina metallica per costruire il trasformatore d'onde.

Il commutatore S1 - S2 - S3 - S4 che è un commutatore doppio, montato in uno stesso asse di comando, a 5 posizioni - 4 vie permette, a seconda della posizione in cui viene commutato,

di ottenere una particolare forma d'onda all'uscita. Ma vediamo subito il funzionamento del trasformatore d'onde per ciascuna delle 5 posizioni in cui può essere commutato il commutatore multiplo.

POSIZIONE A - In questa posizione, inserendo all'entrata del circuito una tensione di forma sinusoidale, si ottiene, all'uscita, una tensione la cui forma d'onda è quella caratteristica detta a « denti di sega ».

Con questa posizione del commutatore il circuito di figura 1 si riduce a quello rappresentato in figura 3. Il potenziometro R2 è stato omesso nel disegno per semplicità.

POSIZIONE B - Quando il commutatore si trova in questa posizione il circuito di figura 1 si riduce a quello di figura 4 in cui risulta inserito soltanto un diodo a germanio. In questo caso una tensione a forma sinusoidale, presente all'entrata, viene tagliata a metà all'uscita e cioè si possono prelevare all'uscita del trasformatore soltanto le semionde negative che denotano la presenza di una tensione pulsante.

POSIZIONE C - In questa posizione del commutatore è come si avesse il circuito di figura 5. La tensione alternata di forma sinusoidale applicata all'entrata del trasformatore è prelevabile alla sua uscita sotto forma di onde quadre.

POSIZIONE D - In questa posizione del commutatore, applicando all'entrata una corrente alternata, si otterrà all'uscita soltanto una serie di impulsi di segno negativo.

POSIZIONE E - Anche in questa posizione del commutatore, come nella posizione D, si ottengono soltanto degli impulsi, della stessa forma ma di segno contrario.

## Utilizzazione

Ed eccoci giunti alla parte più importante del trasformatore d'onde, quella della sua utilizzazione nella pratica.

Abbiamo visto che una tensione di forma sinusoidale applicata all'entrata del trasformatore può essere prelevata alla sua uscita in cinque forme diverse a seconda della posizione del commutatore multiplo. Diciamo subito che le onde che maggiormente possono interessare in pratica sono le onde quadre (posizione C del commutatore). Il perchè è presto detto: soltanto con le onde quadre è possibile effettuare un esatto controllo del responso di frequenza di un amplificatore di bassa frequenza.

L'onda quadra viene applicata ai terminali di entrata dell'amplificatore mentre l'uscita dell'amplificatore viene collegata ad un oscilloscopio sul quale si osserverà la forma d'onda riprodotta. Se l'amplificatore funziona perfettamente sull'oscilloscopio si osserverà un'onda quadra perfetta altrimenti si potranno notare delle forme d'onda deformate come quelle rappresentate in figura 6. Naturalmente la riproduzione perfetta dell'onda quadra è indice di una perfetta riproduzione di tutta la gamma di frequenze che l'amplificatore in esame è capace di amplificare, in caso contrario i difetti dell'amplificatore appariranno evidenti dai vari tipi di distorsioni subite dall'onda riprodotta sull'oscilloscopio. Per esempio, se la risposta dell'amplificatore è scarsa per una frequenza fondamentale, si noteranno sull'oscilloscopio, connesso all'uscita dell'amplificatore, delle onde quadre aventi degli avallamenti nella parte mediana. Gli spostamenti di fase, invece, determineranno delle inclinazioni dei due tratti rettilinei orizzontali delle onde quadre. La deformazione, poi, dei tratti rettilinei orizzontali starà ad indicare la distorsione delle frequenze più alte.

Altre applicazioni pratiche delle varie forme d'onda fornite dal trasformatore alla sua uscita possono essere ad esempio quella di pilotaggio di un oscilloscopio (onde a denti di sega) oppure, e in ciò il trasformatore può risultare oltremodo utile, l'insegnamento « visivo » del funzionamento di un diodo a germanio il quale, a seconda del modo come viene inserito in un circuito, si lascia attraversare soltanto dalle semionde positive o da quelle negative della corrente a forma sinusoidale.

Il trasformatore d'onde può ancora trovare pratica applicazione, nella posizione D o E del commutatore, in cui si ottengono delle semionde con picchi di tensione elevata, per pilotare un relè o un qualsiasi altro dispositivo a corrente continua alle frequenze date. Naturalmente il dispositivo che si vuol pilotare dovrà avere una potenza non molto elevata, compatibilmente con le correnti che il trasformatore d'onde può sopportare.

Fig. 3

Fig. 4

**Fig. 7 - Il trasformatore d'onde può essere utilmente impiegato nel controllo delle frequenze d'uscita di un amplificatore. Le onde quadre applicate dal trasformatore d'onde all'entrata del-**

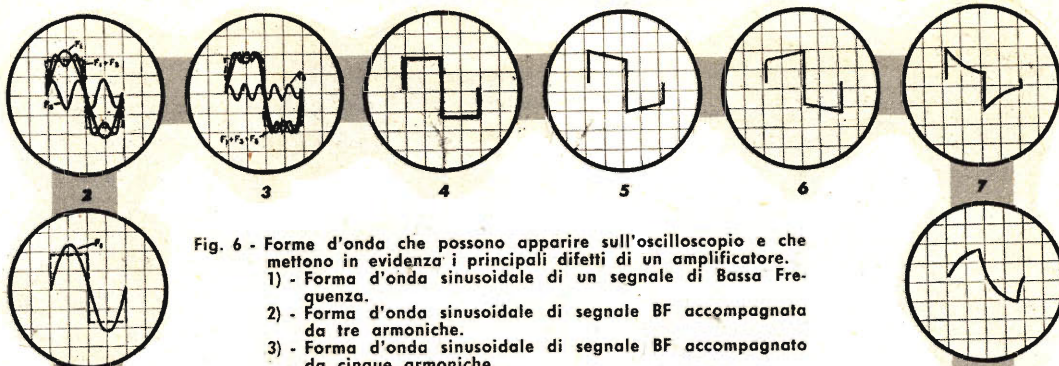



Fig. 6

Fig. 6 - Forme d'onda che possono apparire sull'oscilloscopio e che mettono in evidenza i principali difetti di un amplificatore.
1) - Forma d'onda sinusoidale di un segnale di Bassa Frequenza.
2) - Forma d'onda sinusoidale di segnale BF accompagnata da tre armoniche.
3) - Forma d'onda sinusoidale di segnale BF accompagnato da cinque armoniche.
4) - Forma d'onda quadra che denota il perfetto funzionamento dell'amplificatore.
5) - Forma d'onda quadra deformata che denota uno sfasamento sulle basse frequenze.
6) - Forma d'onda quadra deformata che denota uno sfasamento sulle alte frequenze.
7) - Forma d'onda quadra deformata che sta ad indicare una risposta poco soddisfacente alle basse e alle alte frequenze.
8) - Forma d'onda quadra deformata che sta ad indicare una scarsa risposta alle basse frequenze.
9) - Forma d'onda quadra deformata che sta ad indicare uno smorzamento delle oscillazioni.

USCITA

Fig. 5

## Schema Pratico

La realizzazione pratica del trasformatore d'onde risulterà oltremodo facile per chiunque. La figura 2 che rappresenta appunto lo schema pratico dimostra la semplicità del circuito. Ricordiamo che il commutatore multiplo rappresentato in figura è stato da noi disegnato in due parti distinte soltanto per motivi di chiarezza ma in pratica si tratta di un unico commutatore comandato da un solo asse di commutazione. Il potenziometro R2, che serve soltanto per far aumentare o diminuire l'ampiezza delle onde riprodotte, è di tipo lineare da 500000 ohm. I due condensatori C1 e C2 sono del tipo a carta ed hanno il valore di 1 mF ciascuno. Non trovando in commercio questo tipo di condensatori si potrà sostituire ciascuno di essi con due condensatori, sempre del tipo a carta, da 0,5 mF collegati in parallelo.

Tutto il circuito dovrà essere montato sul pannello frontale di una cassettina metallica. I rimanenti lati della cassettina, che dovranno pure essere in metallo, serviranno soltanto a ricoprire, a scopo di schermo, l'intero circuito.

Per la costruzione si comincerà quindi a preparare la cassettina metallica provvedendo a ricavare sul pannello frontale i fori per il fissaggio del commutatore, del potenziometro e delle boccole d'entrata e d'uscita dei segnali. Dopo aver fissato questi componenti si passerà ad effettuare le saldature degli altri componenti avendo cura di inserire i due diodi a germanio DG1 e DG2 secondo la polarità indicata nello schema: la fascetta bianca indica il lato positivo. La stessa cura verrà usata nell'applicare le due pile.

Si raccomanda ancora nel segare gli assi del commutatore multiplo e del potenziometro, per renderli sporgenti dal pannello frontale di quel tanto che basta per fissarvi le manopole di comando, di far uso di una morsa in modo da non danneggiarli e ciò valga in particolare per il commutatore che è un componente assai delicato. Un'ultima raccomandazione è quella di effettuare delle perfette prese di massa (fissate direttamente sulla cassettina metallica). Per quanto riguarda le indicazioni che appaiono sul pannello frontale queste potranno essere effettuate con inchiostro di china.

**l'amplificatore vengono prelevate all'uscita e inserite in un oscilloscopio; se l'amplificatore funziona perfettamente si potranno vedere sullo strumento le onde quadre senza alcuna deformazione, altrimenti le onde appariranno deformate e a ciascuna deformazione corrisponderà un particolare difetto dell'amplificatore.**

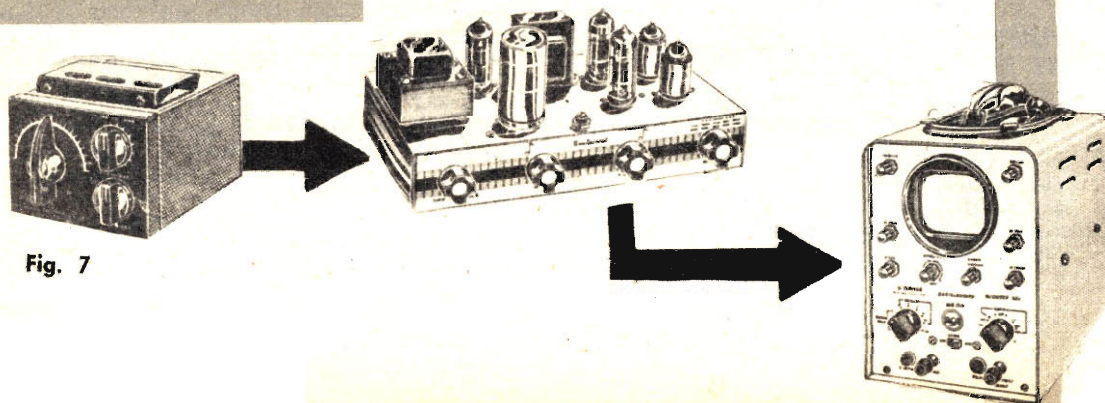



Fig. 7

# RICETTE UTILI PER TUTTI

## PER TOGLIERE LE MACCHIE

Di smacchiatori, in commercio, ve ne sono di tutti i tipi ma l'hobbista anche in questo caso vuol fare da sè, vuole sapere quali ingredienti lo compongono e perciò diffida di tutto quanto è pronto e fatto dagli altri. Ecco perciò un'ottima ricetta per un buono smacchiatore. Procuratevi:

30 grammi di Cloruro di Calcio
10 grammi di Carbonato di Soda
500 grammi di acqua

Sciogliete nell'acqua bollente il cloruro e il carbonato ed agitate il miscuglio fino ad eliminare ogni traccia di fiocchi; lasciate riposare e soltanto dopo 24 ore togliete la schiuma e filtrate. Lo smacchiatore è così pronto e per smacchiare i tessuti basterà immergere la parte macchiata nella soluzione da voi preparata risciacquando poi abbondantemente in acqua fredda.

## FALSA DORATURA

Volete dorare un oggetto? Intendiamoci, non con l'oro! Ebbene, nulla di più facile! Mescolate assieme 60 grammi di cera d'api, 15 grammi di verderame e 15 grammi di solfato di rame. La vernice così ottenuta servirà per dorare oggetti di ferro e acciaio.

## PULITURA DI OGGETTI IN RAME E OTTONE

Se avete degli oggetti in rame od ottone che si sono ossidati col tempo e non fanno più bella mostra di sè col loro pristino nitore, specialmente quando si tratti di soprammobili e non sapete come pulirli seguite questo procedimento: Mescolate assieme, in 100 grammi di acqua, 10 grammi di farina Tripoli (si tratta di una pietra macinata, reperibile in drogheria) 2 grammi di acido ossalico e 2 grammi di acido solforico. Con la miscela così ottenuta pulite quindi i vostri oggetti di rame e ottone.

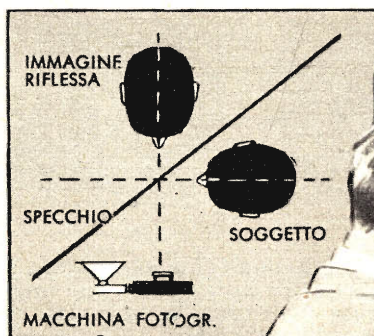
## SE I CALLI VI DOLGONO

Per curare i calli ognuno ha un proprio sistema. C'è chi ha un particolare segreto, tramandato di padre in figlio, di cui è geloso custode; c'è ancora chi dà le sue preferenze ad un callifugo di tipo commerciale e non lo cambierebbe mai con nessun altro. Ma se qualcuno dei nostri lettori è ancora in dubbio o non abbia ancora trovato una soluzione soddisfacente provi questa ricetta:

89 grammi di collodio (acquistabile in farmacia) al 10%
10 grammi di acido salicidico
1 grammo di estratto di belladonna

## PROTEZIONE DEI METALLI CONTRO LA CORROSIONE

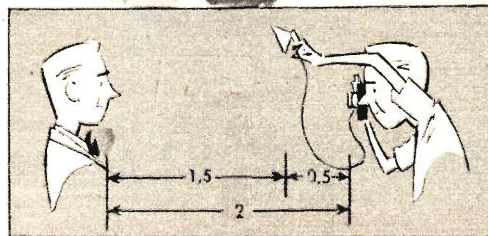
Per proteggere i metalli dalla corrosione degli agenti atmosferici, o, per lo meno, per ridurne i danni, si può ricorrere all'impiego delle vernici che proteggono il metallo donandogli, in pari tempo, un tono brillante.

Il procedimento è il seguente: si lava il metallo per pochi minuti in acqua calda, poi lo si immerge in un bagno d'olio minerale per togliere l'umido e lo si asciuga con segatura calda. Dopo queste prime operazioni gli oggetti in metallo vengono immersi in un bagno di soda caustica (densità 1,40) con nitrato sodico (20%) caldo a 140-150 gradi. L'immersione dell'oggetto, che va tenuto sospeso con un filo di ferro, dovrà durare da 1 a 5 minuti.

# FLASH E HOBBY FOTOGRAFICO

**VOLETE UTILIZZARE** il vostro flash per ottenere delle fotografie originali? Volete far apparire in una stessa foto un medesimo soggetto visto di fronte e di profilo? Ponete il soggetto da fotografare davanti ad uno specchio, a 45° come indicato nello schizzo in alto a sinistra, e fotografate con la macchina a 45° rispetto allo specchio, non prima però di averla regolata per la messa a fuoco ed aver inquadrato perfettamente le due immagini: quella reale e quella riflessa dallo specchio.

**SE VOLETE EVITARE** di ottenere delle foto « piatte », prive cioè di quelle ombre e sfumature che rendono belle le normali foto fatte alla luce naturale del giorno, allungate o fate allungare il cordone del vostro flash e fotografate mantenendo il flash alzato, leggermente piegato verso il basso e più avanti, rispetto alla macchina, di circa mezzo metro.

**QUANDO SI FOTOGRAFA** con il flash è necessario conoscere il « numero di guida » della lampadina utilizzata onde poter perfettamente regolare il diaframma in relazione alla distanza alla quale si fotografa ed evitare così di ottenere delle foto poco o troppo « esposte ». Conoscendo il « numero di guida » della lampadina, che vi potrà essere detto dal vostro fotografo in riferimento al tipo di pellicola che utilizzate, potrete conoscere l'apertura alla quale regolare il diaframma dividendo il « numero di guida » per la distanza che separa il flash dal soggetto. Se ad esempio il numero di guida è 16 e si fotografa a 2 o a 5 metri, si regolerà il diaframma, nei due casi, a:

$16 : 2 = f/8$ e $16 : 5 = f/3,2$

# UN ARMADIETTO dietro la POR

Provate a rispondere a questa domanda: qual'è l'unica parete che non avete ancora pensato di utilizzare nella vostra casa? Naturalmente non ci rivolgiamo ai proprietari di un castello che di spazio ne hanno da buttar via, ma ai possessori dei classici « due camere e cucina » moderni dove anche una famigliola nascente non può certo dire di girarsi a proprio agio. Non avete ancora trovato la risposta? Hobby Illustrato risponde per voi presentandovi un mobiletto da applicare alla parete di una porta. Una porta qualsiasi, badate; quella che da sulla cucina, per esempio. Oltre a prestarsi a molti usi, il mobiletto che vi insegneremo a costruire possiede anche un piacevole aspetto che non mancherà di ben figurare nella vostra casa.

Vediamo un po' insieme! Come vedete dalla successione di figure che vi esponiamo la costruzione non richiede un impegno ed un'attrezzatura speciali, basta un hobbista di buona volontà per realizzare questo simpatico mobiletto in poche ore.

Qui vi illustriamo quattro modi di costruire questo armadietto: in tutti i casi viene impiegata la semplice costruzione a cassonetto. Le dimensioni vengono stabilite a seconda dello spazio disponibile, dell'uso che darete al mobiletto e dello spazio esistente dietro le porte. I giunti si collegano con colla e viti. La porta sulla quale vien montato l'armadietto serve da parete di fondo. Il mobiletto viene montato mediante viti con sostegni a L, come indicato nella Fig. 1.

Qualunque tipo di porta può essere sfruttato per costruire tale armadietto.

Come vedete, abbiamo preferito chiudere il nostro ripostiglio con delle persiane che, dipinte con un bel colore vivace, daranno certamente un tono allegro alla vostra cucina o al tinello completando in modo piacevole la porta. Abbiamo inoltre scelto questo sistema di chiusura perchè è molto facile trovare persiane di seconda mano in ottimo stato ora che le tapparelle le sostituiscono vantaggio-

# TA di CUCINA

samente. Voi, però, potrete chiudere l'armadietto come meglio credete, per esempio a vetri oppure con un foglio di masonite dipinta a smalto.

Poichè questi mobiletti sono inevitabilmente soggetti a frequenti movimenti, è necessario prevedere anzitempo il modo in cui tener fermo il contenuto. Vi sono degli accessori che possono essere impiegati così come sono, o che possono venire modificati secondo l'uso a cui sono destinati.

Negli scaffali della libreria si possono applicare degli arresti come indicato nella fig. 2. Un gancio per abiti del tipo nella fig. 3 è l'ideale per il mobiletto illustrato, anche perchè detto gancio può venire abbassato quando non lo si usi. Le scope e gli strofinacci possono venir appesi a dei ganci. Un gancio piegato, come si vede in fig. 1, serve per appendere le spugne e gli asciugamani, evitando così che cadano al suolo.

Gli incastri riportati nell fig. 4 servono, se amate la caccia, a tenere fermo il fucile. Dei piedini di gomma posti al rovescio e avvitati sul fondo impediscono al fucile di scivolare.

Fate attenzione a non caricare troppo le porte che potrebbero, in tal caso, piegarsi.

Ma lasciamo alla vostra fantasia gli usi svariatissimi a cui si presta il mobiletto. Vi diamo soltanto un consiglio: fate presto ad occuparne una parte altrimenti vostra madre o vostra moglie lo riempiranno di tante cose, che magari voi credete inutili, in un batter d'occhio.

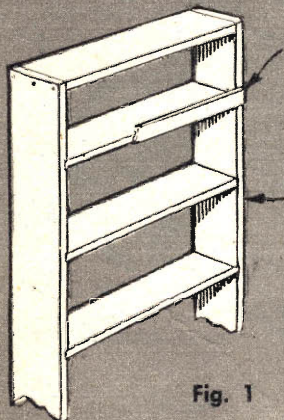
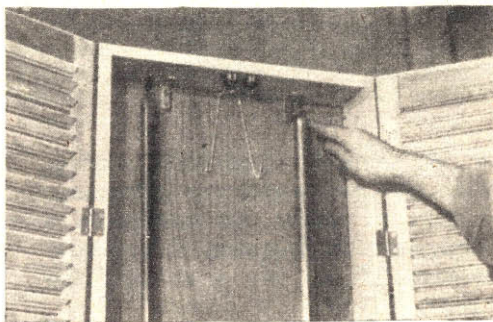
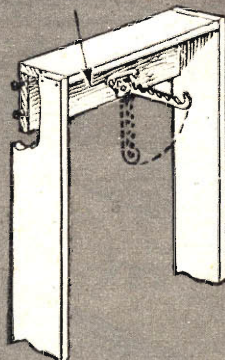
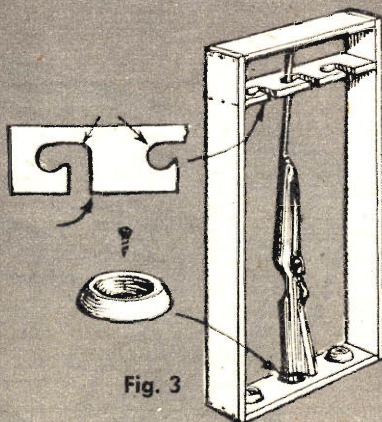
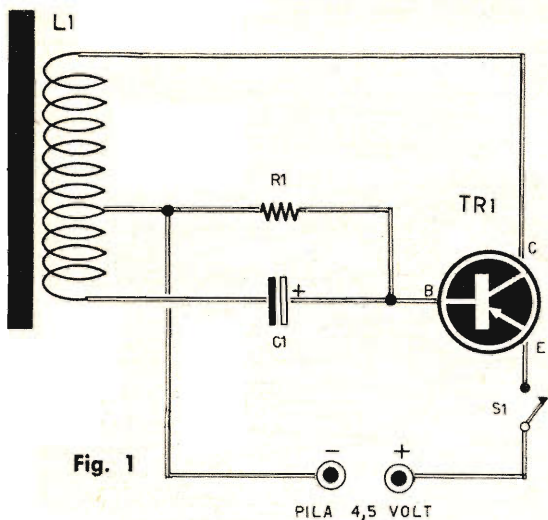



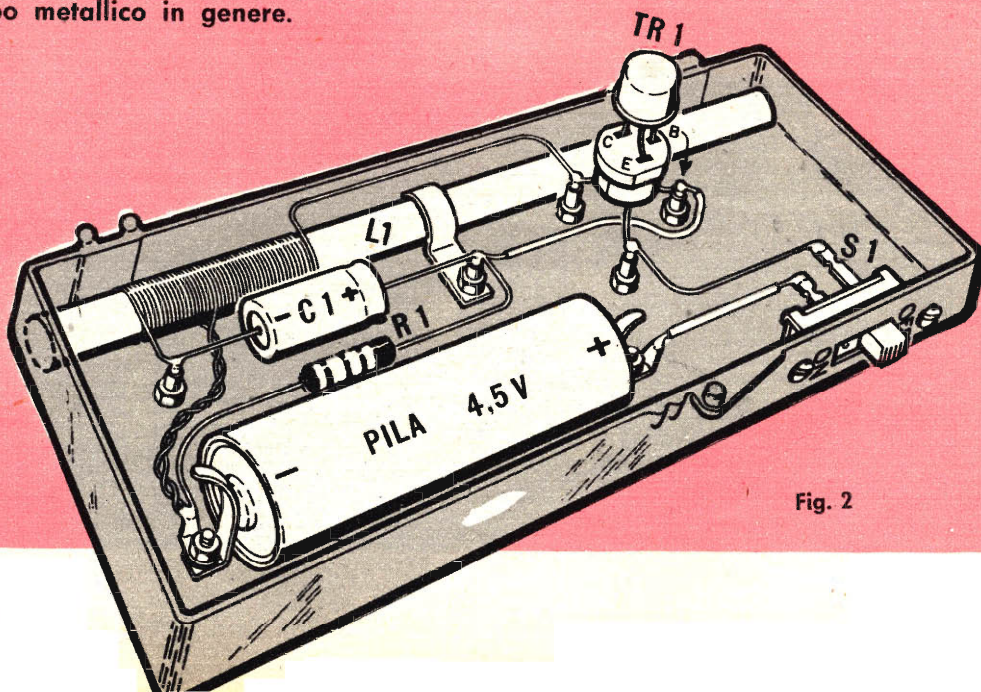
Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3

# UN RADIOLOCALIZ

Fig. 1

**Componenti**

**C1 - condensatore elettrolitico - 25 mF - 25 volt (L. 80)**
**R1 - resistenza - 27000 ohm (L. 15)**
**L1 - bobina avvolta su nucleo ferroxcube. 40 spire filo rame ricoperto di cotone di diametro compreso tra 0,6 e 0,3 mm. Presa intermedia alla 20ª spira. (costo del nucleo L. 160)**
**S1 - interruttore a levetta (L. 180)**
**TR1 - transistore PNP - OC71 - OC72 od equivalenti (L. 950)**
**Pila - 4,5 volt (L. 90)**

**E' un semplice complesso elettronico che può « vedere » attraverso i muri ed anche nel sottosuolo e segnalarvi la presenza di una conduttura, di un filo e di qualsiasi corpo metallico in genere.**

Fig. 2

ZATORE

Non è un Radar il semplice complesso che vi presentiamo, non fraintendeteci perchè neppure ha la pretesa di assomigliargli; eppure qualche affinità con il Radar c'è, a giudicarlo almeno dai servizi che esso ci può rendere. Anch'esso, infatti, per quanto semplice sia il suo circuito (pensate, un solo transistore!), è in grado di emettere degli impulsi elettrici, per essere più precisi, delle onde elettromagnetiche che, incontrando un corpo metallico lungo il loro cammino, vengono da questo ritrasmesse (quasi fosse divenuto un'antenna trasmittente) e captate da un ricevitore radio che, trasformandole in suono, rivela la presenza di quel corpo metallico.

Ma un complessino che riesca a tanto non racchiude in se forse un po' del fascino del Radar?

A costruirlo ci vuol poco, poco tempo e poco danaro e poco ci vorrà anche a chiamarlo il vostro... « Piccolo Radar di casa ».

Ma vediamo subito, prima di passare alla descrizione tecnica dell'apparecchio, in quali casi particolari e principali esso vi potrà essere utile.

Prima o poi può capitare a tutti di dover praticare un foro in un muro, di aprire una nicchia in una parete, di piantare un albero già adulto nel giardino di casa; e chi deve iniziare dei lavori di questo genere ha bisogno di sapere a priori, per non perdere tempo inutilmente o, peggio, per non commettere dei malanni, che quel tipo di lavoro è veramente fattibile. Spieghiamoci meglio; oggigiorno, si sa, è usanza (ma se volete chiamatela pure moda) di internare nei muri ogni sorta di condutture: le condutture dell'acqua, del gas, del termosifone, della luce, dei campanelli elettrici, delle discese d'antenna radio-TV, tutto oggi viene internato nei muri tanto da divenire problematica anche la sola effettuazione di un foro. Pensate per un momento che cosa succederebbe se perforando con un trapano una parete di casa vostra doveste bucare il tubo dell'acqua o quello dei conduttori elettrici, sarebbero certamente dei guai.

Tuttavia questi stessi problemi possono ugualmente insorgere quando, per una ragione qualsiasi, occorrerà effettuare uno scavo nel terreno circostante la casa. Anche in questo caso c'è il pericolo di imbattersi con la zappa in una conduttura come potrebbe essere, ad esempio, il cavetto di piombo che contiene i conduttori elettrici del campanello, dell'apricancello o delle luci esterne o, ancora, le condutture dell'acqua e del gas; c'è altresì il pericolo di danneggiare la cisterna che funge da serbatoio per la nafta che alimenta il bruciatore del vostro termosifone.

Ma con il nostro radiolocalizzatore ogni pericolo viene sicuramente scongiurato perchè esso è in grado di « vedere » attraverso i muri, attraverso qualsiasi parete ed anche nel sottosuolo e segnalarvi la presenza di qualunque corpo o conduttore metallico.

## Come funziona e come si adopera

In realtà il nostro radiolocalizzatore si compone di un apparecchio radio, adatto alla ricezione delle onde medie, possibilmente di piccole dimensioni, a transistori, e di un apparecchio elettronico che funziona da radiotrasmittente e che, tanto per intenderci, chiameremo « Emettitore ».

Dunque, considerato come l'apparecchio radio portatile, sia oggi alla portata di tutti, per la realizzazione del radiolocalizzatore basterà costruire l'Emettitore che, come abbiamo detto, si riduce ad un complessino dal circuito elettrico molto semplice e costituito da pochi componenti.

L'apparecchio radio in coppia con l'Emettitore costituisce quello che fin da principio abbiamo chiamato « Radiolocalizzatore ».

Rimandiamo ora, per un momento, la costruzione dell'Emettitore e vediamo come funziona e come va impiegato il radiolocalizzatore.

Intanto, essendo l'Emettitore nient'altro che un piccolo trasmettitore, diciamo subito che l'apparecchio è costituito da un circuito capace di diffondere degli impulsi che si susseguono in numero di 2 o 3 al secondo e la cui frequenza ha un valore compreso tra quelli delle onde medie.

Questi impulsi, che in linea d'aria, in zona aperta, lontano da corpi o conduttori metallici, possono essere captati da un qualsiasi ricevitore a transistori, di tipo tascabile, entro un raggio di 10 metri circa, possono arrivare a distanze anche considerevoli se convogliati attraverso una conduttura metallica; ma spieghiamoci meglio: se l'Emettitore viene avvicinato ad una conduttura, gli impulsi elettromagnetici che da esso si propagano vengono captati dalla conduttura e si propagano lungo il suo percorso. In questo modo in qualunque punto della conduttura si avvicini un ricevitore radio, anche ad una distanza superiore al raggio d'azione dell'Emettitore, è sempre possibile captare i segnali emessi. La conduttura metallica, in altre parole, diviene una lunga antenna trasmittente che ritrasmette in ogni suo punto gli impulsi dell'Emettitore.

## Per localizzare le tubature dentro i muri

Vediamo ora come si adopera il radiolocalizzatore e supponiamo di voler conoscere il percorso di una conduttura internata nei muri di casa nostra di cui non conosciamo l'esatta ubicazione.

Può interessare, ad esempio, il conoscere in quali punti del corridoio di casa nostra passa il tubo del termosifone. Il procedimento di indagine si svolge così: si accende prima il ricevitore e lo si sintonizza in un punto della scala delle onde medie in cui non ci sia, almeno in quel momento, alcuna emittente mantenendo il volume al massimo. Si accende quindi l'Emettitore e lo si appoggia in una qualunque parte metallica che faccia parte dell'impianto del termosifone: caldaia, radiatore, tubo scoperto ecc. A questo punto il ricevitore vien spostato lungo il muro da esplorare fino a quella posizione in cui gli impulsi vengano captati. Non credete però che questa posizione corrisponda esattamente a quella del tubo dentro il muro e cioè non credete che il ricevitore si trovi ora esattamente sopra il tubo del termosifone. Per avere questa sicurezza dovrete diminuire il volume del ricevitore agendo sulla corrispondente manopolina e sposterete ancora il ricevitore lungo il muro fino a che i segnali ricevuti raggiungano la massima intensità. Avrete già capito che soltanto ora potrete dire che il vostro ricevitore si trova in corrispondenza esatta della tubatura che cercate. Si tratta adesso di conoscere l'intero percorso della tubatura lungo il vostro corridoio; ma è facile! continuate ad avanzare con il ricevitore facendogli subire dei piccoli spostamenti laterali portandolo sempre nella posizione in cui i segnali si sentono più forte e se volete fate dei piccoli segni sul muro con la matita e in poco tempo avrete l'intero tracciato del tubo dentro al muro.

L'esempio della conduttura del termosifone si estende a qualsiasi altra conduttura internata nei muri e il sistema di indagine è sempre lo stesso; trattandosi, ad esempio, della tubatura dell'acqua si potrà sistemare l'Emettitore sopra il contatore o, addirittura, vicino ad un rubinetto in modo da far sì che il segnale dell'Emettitore venga captato e convogliato lungo tutta la tubatura; la stessa cosa si potrà fare per le condutture del gas.

## Per localizzare i conduttori elettrici

Una parola in più va spesa per il sistema di indagine sulla distribuzione delle condutture elettriche internamente alle pareti o nel soffitto. E a questo proposito possiamo ben dire che il radiolocalizzatore risulterà oltremodo utile a tutti gli elettricisti, nel lavoro di riparazione e localizzazione di un guasto negli impianti elettrici. Si sa infatti che è ormai consuetudine internare nei muri tutti gli impianti elettrici e che è altresì pessima abitudine di ogni elettricista di non lasciare al proprietario un disegno con lo schema di distribuzione delle condutture per cui quando un qualsiasi elettricista venga chiamato ad effettuare una riparazione deve, per forza di cose, adoperarsi nella ricerca del percorso dei fili, alle volte togliendo l'intonaco alle pareti, a casaccio, e rovinando così l'appartamento.

Ma con il radiolocalizzatore l'elettricista avrà certamente una guida sicura che non gli farà perdere tempo e gli permetterà di dimostrare una tecnica superiore riscuotendo sicuramente una maggiore fiducia.

Il metodo di indagine che noi consigliamo in questo caso consiste nell'introdurre in una boccola di una qualsiasi presa luce il cordone di alimentazione del ferro da stiro o un qualunque altro conduttore ricoperto e di appoggiarvi sopra l'Emettitore; per avere un accoppiamento ancor più efficace sarebbe preferibile avvolgere attorno all'Emettitore il cordone inserito nella presa luce. In questo modo tutte le condutture elettriche di casa saranno divenute un'unica antenna trasmittente degli impulsi emessi dall'Emettitore e il procedimento di indagine lungo i muri si svolge nello stesso modo che abbiamo già descritto nel caso delle tubature del termosifone: il ricevitore verrà spo-

Fig. 3

**Per individuare la presenza di corpi metallici nel sottosuolo occorre munirsi di un'asta di legno della lunghezza di circa 2 metri; ad una estremità verrà fissato l'Emettitore mentre all'altra si fisserà il ricevitore. L'esplorazione del terreno si effettua camminando lentamente sulla zona nel cui sottosuolo si presume l'esistenza di corpi metallici da individuare. Quando ci si troverà sopra l'oggetto metallico il ricevitore emetterà dei segnali acustici più o meno intensi a seconda della profondità dell'oggetto ricercato.**

stato lungo le pareti sempre verso quei punti in cui l'intensità dei segnali ricevuti risulta maggiore.

## Per localizzare corpi metallici sotterrati

E fin qui riteniamo di aver sufficientemente spiegato al lettore il sistema di impiego del radiolocalizzatore quando vi sia necessità di conoscere come siano distribuite nei muri le varie condutture. Il principio di funzionamento è sempre lo stesso: occorre appoggiare od avvicinare l'Emettitore ad una parte esterna, direttamente collegata con le condutture interne, ed esplorare il muro con il ricevitore. Tuttavia vi sono dei casi in cui nessuna parte metallica, collegata con ciò che si cerca, è presente all'esterno, per cui manca la possiblità di utilizzare il radiolocalizzatore secondo il metodo già descritto. Ad esempio, come si fa a localizzare un corpo metallico sotterrato nel cortile o nel giardino di casa nostra? E se dubitiamo dell'esistenza di un serbatoio, di bossoli da proiettile, di un qualunque recipiente metallico nel sottosuolo, come dobbiamo fare per dissipare i nostri dubbi?

Vi è per questi casi un secondo metodo di indagine. Qui si tratta di procurarsi un righello di legno lungo circa 2 metri e largo tanto da poter fissare sopra di esso, alle due estremità, sia il ricevitore come l'Emettitore. La figura 3 rappresenta appunto questo complesso. Il metodo di indagine è semplice: basterà procedere, con l'asta parallela al suolo, nella zona dove si suppone vi siano dei corpi metallici sotterrati e ascoltare i segnali trasmessi dal ricevitore. Quando si sarà giunti in prossimità di un oggetto metallico celato nel sottosuolo si sentirà che i segnali riprodotti dal ricevitore aumenteranno sempre più e così fino a che ci si troverà esattamente sopra il punto in cui è sotterrato quello che cerchiamo.

Trattandosi di oggetti molto grandi, che potrebbero essere interrati anche molto profondamente, si otterrà una maggior sensibilità utilizzando un righello più lungo, ad esempio 3 metri. Comunque per le ricerche di oggetti sotterrati, in luoghi aperti, è sempre consigliabile effettuare l'ascolto dei segnali mediante l'auricolare specialmente quando si tratti di zone soggette a rumori o durante giornate di vento. A questo proposito ricordiamo che tutti i ricevitori a transistori sono dotati di apposita presa a Jack per l'inserimento dello spinotto dell'auricolare.

## Il circuito elettrico

Ed eccoci giunti alla descrizione del circuito elettrico che, come appare dalla figura 1, risulta estremamente semplice. I componenti si riducono soltanto ad un transistore di tipo PNP impiegato in circuito oscillatore, ad un avvolgimento su nucleo ferroxcube, una sola resistenza, che come diremo potrà essere sostituita da un potenziometro, un condensatore, un interruttore a levetta e una pila da 4,5 volt.

L'emissione di segnali intermittenti è dovuta all'effetto di carica e scarica del condensatore C1 che dev'essere di elevato valore (25 mF - 25 volt); tuttavia chi volesse ottenere degli impulsi più frequenti dovrà sostituire la resistenza R1 da 27.000 ohm con un potenziometro tipo miniatura da 10000 ohm che, regolato a piacere, permetterà appunto di avere un numero di impulsi più o meno frequenti.

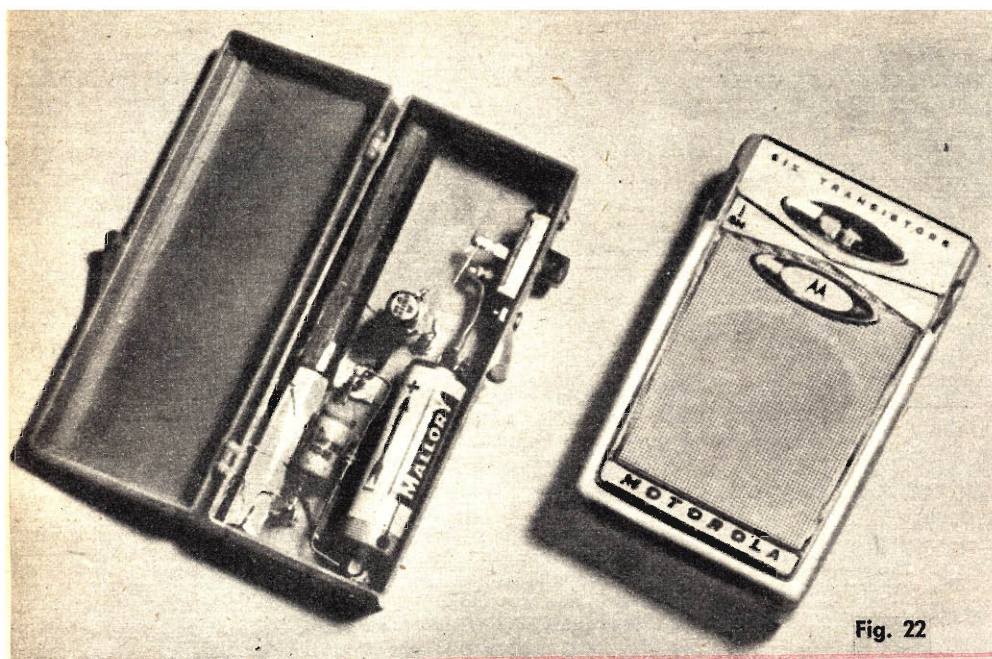



Fig. 22

**L'Emettitore potrà essere costruito e racchiuso in una scatolina di cartone o di plastica non più grande di un comune ricevitore tascabile a transistori. Come è spiegato nell'articolo, il radiolocalizzatore si compone dell'Emettitore (figura a sinistra) e di un ricevitore (figura a destra) di qualunque tipo. Il principio di funzionamento del radiolocalizzatore si basa sul fatto che i segnali trasmessi dall'Emettitore vengono convogliati lungo le condutture metalliche, di cui si vuole conoscere l'esatta ubicazione, trasformandole in antenne trasmittenti in grado di influenzare un qualsiasi apparecchio radio che si trovi nelle vicinanze.**

Per quanto riguarda il transistore TR1 ricordiamo che questo può essere un qualunque transistore, anche per bassa frequenza, purchè in grado di oscillare su una frequenza pari a quella delle onde medie e cioè fino ad un massimo di 350 Kc/s.

La pila di alimentazione del circuito da noi consigliata è da 4,5 volt, tuttavia il lettore, nel pretendere un raggio d'azione maggiore dello strumento, potrà utilizzare una pila da 6 volt oppure da 9 volt; con queste varianti peraltro si può correre il rischio di mettere fuori uso, in breve tempo, il transistore. Riteniamo pertanto che un'alimentazione con pila da 4,5 volt sia in ogni caso la più idonea.

## Costruzione e messa a punto.

La realizzazione pratica dell'Emittitore si riduce soltanto alla costruzione della bobina L1 e alle saldature dei pochi componenti in una scatolina di cartone, di plastica o di legno; importante è che la scatolina non sia di metallo, che farebbe da schermo al circuito e quindi non permetterebbe la propagazione degli impulsi.

L'avvolgimento della bobina L1 dovrà essere effettuato su nucleo ferroxcube. La forma del nucleo non ha alcuna importanza agli effetti del rendimento per cui andranno ugualmente bene quelli a sezione rotonda e quelli a sezione rettangolare. Comunque maggiore sarà la lunghezza del nucleo e tanto maggiore risulterà la sensibilità dell'Emettitore. L'avvolgimento va effettuato, come si vede in figura 2, da una parte del nucleo a pochi centimetri da una sua estremità e risulterà composto di un solo strato di filo di rame isolato in cotone di diametro compreso tra i 0,3 e i 0,6 millimetri. Le spire dovranno essere in numero di 40 e la presa intermedia verrà ricavata alla 20° spira. Ripetiamo tuttavia che nella costruzione della bobina non vi è nulla di critico per cui delle piccole variazioni ai dati da noi esposti non possono compromettere il risultato.

In fase di cablaggio particolare attenzione va rivolta alle saldature dei terminali di TR1 nel senso che questi non devono essere confusi tra loro e che le saldature siano effettuate alla svelta perchè il calore del saldatore può danneggiare il transistore. Si dovrà ancora fare attenzione ad inserire il condensatore elettrolitico C1 e la pila secondo la loro esatta polarità disponendo quindi gli altri componenti nella scatoli-

na nel modo press'a poco come rappresentato nello schema pratico di figura 2.

Qualche cenno ora si deve fare per quel che riguarda la sistemazione dei due apparecchi, il ricevitore e l'Emettitore, sul righello di legno. Soltanto in ciò si riduce quella che potrebbe chiamarsi la messa a punto del Radiolocalizzatore; infatti mentre nel primo metodo di impiego del complesso, quello della ricerca delle condutture nei muri, non è necessaria alcuna particolare messa a punto, in quanto l'emettitore può essere sistemato in qualsiasi posizione sui radiatori, sui rubinetti o sui contatori ed è soltanto necessario orientare il ricevitore in quella direzione in cui i segnali sono ricevuti più intensamente allo stesso modo come si è soliti fare quando si riceve una stazione trasmittente, per il secondo sistema di indagine, quello della ricerca dei metalli sotterrati, si rende necessario un piccolo accorgimento.

E' necessario che il ricevitore e l'Emettitore vengano sistemati alle due estremità del righello di legno in modo tale da influenzarsi tra loro, direttamente, il meno possibile. In altre parole occorre che i segnali irradiati dall'Emettitore giungano al ricevitore, in linea retta, con la minore intensità possibile o, meglio, che non vengano ricevuti affatto. Gli impulsi dovranno giungere al ricevitore direttamente dai corpi metallici affondati nel terreno che li ritrasmetteranno dopo averli captati dall'Emettitore. Questa condizione si ottiene quando la bobina di sintonia del ricevitore e quella dell'Emettitore sono disposte tra loro a 90° gradi. Tuttavia il modo migliore per ottenere praticamente questa condizione, senza dover tener conto della posizione delle due bobine nei rispettivi apparati, sarà quello di fissare dapprima ad un'estremità del righello di legno l'Emettitore e poi, mantenendo i due apparecchi accesi (il ricevitore dovrà avere il potenziometro nella posizione di massimo volume), si farà ruotare il ricevitore su se stesso fino a che gli impulsi ricevuti si affievoliranno al massimo e lo si fisserà in questa posizione all'altra estremità del righello di legno. E' superfluo ricordare al lettore che questa fase di messa a punto dell'apparato dovrà essere effettuata in posizione lontana da qualsiasi oggetto metallico, in luogo aperto come potrebbe essere un prato o un campo nel cui sottosuolo non si possa sospettare l'esistenza di tubature od oggetti metallici in genere.

Con l'asta così preparata potrete condurre le vostre indagini e vi accorgerete che avvicinandovi ad un corpo metallico sotterrato gli impulsi irradiati dall'Emettitore verranno captati con intensità via via crescente fino a raggiungere un valore massimo quando vi troverete esattamente sopra quello che cercate e di cui il radiolocalizzatore, «vedendo» più di voi, vi saprà rivelare l'esistenza quasi si trattasse di un piccolo... radar.

# I FUMETTI CI INSEGNANO...

Ben pochi sono coloro che sentendo parlare di fumetti non riescono a dissimulare un certo senso di fastidio in cui è contenuta tutta la prevenzione che i più nutrono in proposito: « I fumetti, roba che monta la testa ai nostri ragazzi. Peuh, il fumetto: uno dei più deleteri fenomeni del nostro dopoguerra... ».

E con questo giudizio affrettato tali persone dimostrano di ignorare il lato più pregevole nei fumetti. Vogliamo alludere con tali parole alla funzione propriamente educativa, eh sì, che il fumetto svolge nella scuola per corrispondenza.

Infatti se l'insegnamento per corrispondenza nei vari corsi scolastici è un dato di fatto ormai lungamente sperimentato, rimane la difficoltà cui si trova di fronte quando si tratta di fare apprendere all'allievo un mestiere od una specializzazione che richiedono non solo una preparazione teorica ma soprattutto una notevole abilità pratica nell'uso di utensili, strumenti, macchine...

Si tratta cioé di affiancare l'opera delle scuole professionali ossia di quelle scuole che sono maggiormente richieste e che sono le meno numerose.

Si intuisce facilmente che, dovendo ad esempio insegnare per corrispondenza l'uso di una lima ad un allievo aggiustatore-meccanico, tanto che possa acquistare sicura padronanza dell'attrezzo, anche l'insegnante dalla penna più sciolta e dalla più lunga esperienza si troverà di fronte ad un compito quanto mai arduo.

Le descrizioni potranno risultare estremamente semplici e lineari, d'accordo.

Ma come impedire all'allievo di assumere una errata o difettosa impostazione fondamentale per l'uso dell'utensile?

E quale difficoltà superare, dopo, per far perdere a quell'allievo l'eventuale vizio assunto per spontanea abitudine?

E come insegnare sempre per corrispondenza l'uso di una moderna macchina utensile (tornio, trapano, fresatrice, affilatrice...) in modo davvero concreto?

Come poter giungere poi sempre con lo stesso sistema alla formazione razionale di un buon radioriparatore, di un buon elettricista, di un buon tecnico TV, di un buon carpentiere?

La chiave per la soluzione di questo problema è stata trovata dal direttore di una ben nota scuola italiana per corrispondenza, in modo del tutto insolito, che a prima vista può sembrare sconcertante: *l'uso dei fumetti tecnici ossia dei fumetti didattici*. Questa idea che può fare insorgere in taluni qualche scetticismo si dimostra viceversa brillante dopo un esame pacato e attento. Tanto che non si può fare a meno di coglierne gli aspetti generali ed intravvedere la notevolissima possibilità di questo mezzo pedagogico posto tanto al servizio dell'insegnamento tanto teorico che pratico in ogni genere di scuola.

Il Dott. Ing. Chierchia, direttore della Scuola Politecnica Italiana, è il dinamico innovatore che ha avuto per primo l'idea di porre i fumetti al servizio della scuola.

L'Ing. Chierchia al quale noi ci siamo rivolti direttamente, onde risalire alla fonte di tale idea, ci ha accolti molto cordialmente, rispondendo con gentilezza a tutte le nostre doman-

**(69)** Le sorgenti di elettricità possono dividersi in 3 gruppi principali: **pile, accumulatori, macchine elettro-generatrici.** Riguardo a tali sorgenti facciamo un paragone ...
**(70)** ... nel campo del gas utilizzato per riscaldamento e cucina. Il gas può essere ottenuto in laboratorio per mezzo di reazioni chimiche che lo producono direttamente: questo è il caso della **pila** che genera f.e.m. in conseguenza di reazioni chimiche sviluppantesi fra i suoi costituenti.
**(71)** Il gas si può trovare in bombole dove è stato messo sotto pressione, e da dove può essere prelevato fino a che la bombola non è scarica ossia vuota: questo caso può paragonarsi all'**accumulatore** il quale restituisce l'elettricità che vi è stata immagazzinata, fino a che si è scaricato, cioè si è svuotato di elettricità.
**(72)** Infine il gas può aversi dalla rete di distribuzione cittadina, che porta nelle case il gas prodotto in un punto della città con macchinari e apparati opportuni, e che viene spinto lungo le tubazioni dalla pressione del gassometro: ...
**(73)** ... questo caso si riporta all'energia elettrica ottenuta con le **macchine generatrici** e convogliata con linee elettriche fin nelle case: le macchine vengono messe in movimento con mezzi idonei e generano la f.e.m. necessaria a produrre tensione e quindi corrente nei punti di utilizzazione (vedi poi più in dettaglio).
**(74)** La pila si esaurisce e si butta via, la bombola può venire ricaricata, dal rubinetto di casa il deflusso di gas avviene indefinitamente.
**(75)** La f.e.m. e la tensione si misurano con uno strumento chiamato **Voltmetro**; ad esso viene applicata la tensione su appositi terminali, ed allora l'ago che esso reca si sposta lungo

de in modo esauriente, anche alle più indiscrete.

« I fumetti — sono pressappoco le parole del nostro cortese interlocutore — rappresentano un qualche cosa nell'istinto dell'individuo, un vero e proprio ricordo ancestrale nell'inconscio ma pronto a risvegliarsi allorchè intervenga un appropriato stimolo esterno. Forse che i graffiti rupestri, preziosissime testimonianze della civiltà attraverso i tempi, non sono dei fumetti? Nei tempi più antichi gli uomini non possedevano scrittura; ciò nonostante attraverso tali raffigurazioni sono state tramandate a noi precise descrizioni di usi e costumi. Ed i geroglifici egiziani ed i pregevoli affreschi ritrovati in molte tombe etrusche non possono forse essere considerati alla stregua di una sorta di fumetti, dove il disegno aiuta ad esprimere ed a fare intendere le idee? ».

Come si vede, il fumetto ad un esame più approfondito mostra delle origini ben lontane nel tempo e non è poi un fenomeno tipico dei nostri tempi come si suol dire, semmai si può aggiungere che solo recentemente il fumetto è « scoppiato » nelle sue forme più svariate.

Nella nostra intervista all'Ing. Chierchia, ci sono capitati fra le mani i manuali di insegnamento delle lezioni preparate dalla Scuola Politecnica Italiana: sono migliaia di pagine illustrate da decine di migliaia di disegni nitidissimi eseguiti con molta cura e ciascuno con una precisa ragione d'essere.

Diamo al lettore un elenco dei vari argomenti trattati:

1) SCIENZA e SCUOLA (vi figurano la Fisica sperimentale, la Chimica Sperimentale, l'Elettrotecnica Generale, ecc.);

2) L'EDILIZIA (Ferraiolo, muratore, carpentiere);

3) LA MECCANICA APPLICATA (l'uso di tutte le macchine utensili, il motorista, il saldatore, ecc.);

4) LE APPLICAZIONI ELETTRICHE (dalla telefonia agli elettrodomestici, dagli impianti di illuminazione a quelli delle linee d'alta tensione, dall'elettrauto all'installazione delle macchine elettriche, ecc.);

5) IL LABORATORIO DI RADIOTECNICA (l'uso e la costruzione di tutti gli strumenti di misura e la costruzione di radioricevitori d'ogni tipo);

6) IL LABORATORIO DI TELEVISIONE (dalla costruzione di strumenti TV a quella di televisori moderni, alle teleriparazioni, ecc.);

7) VARIE (falegname, ebanista, rilegatore, ecc.).

Prima di congedarci, l'Ing. Chierchia ha voluto mostrarci un numeroso fascio di lettere, tutte scritte da ex allievi che hanno seguito il corso della Scuola Politecnica Italiana. « Queste lettere — conclude l'Ing. Chierchia — testimoniano l'efficacia del metodo d'insegnamento da me propugnato ed attuato ».

Ci congediamo convinti assertori dei fumetti didattici, auspicando una diffusione ancor maggiore del nuovo strumento pedagogico.

*Gli interessati possono richiedere i cataloghi gratuiti dei corsi tecnici e scolastici alla Direzione della Scuola SEPI - Viale Regina Margherita, 294 - Roma.*

# FOTO STEREOSCOPICHE

Potremmo chiamare la foto stereoscopica, la reale riproduzione di un soggetto. Vi stupirete, esaminando una di queste fotografie, di scorgere il soggetto nello stesso modo in cui lo vedreste con i vostri occhi. Lo sfondo si staccherà nettamente dal soggetto ripreso in primo piano e voi potrete valutarne la profondità esattamente come se vi trovaste sul posto.

Ottenere un simile risultato poi, non è affatto difficile; è vero che se si riprende il soggetto con macchine stereoscopiche il risultato è perfetto; tuttavia, anche usando il tipo di macchina che attualmente possedete, adatto soltanto per foto normali, effettuerete delle diapositive stereoscopiche ottime sotto tutti gli aspetti. Una macchina stereoscopica comporta una spesa notevole mentre col metodo che vi insegneremo, potrete, usando la vostra macchina, ottenere ottimi risultati.

Fig. 1

**Fig. 1 - Con una comune macchina fotografica è possibile ottenere delle bellissime foto stereoscopiche. All'uopo si dovrà costruire un supporto a forma di scatola, in legno, la cui lunghezza dovrà essere di 7 cm. più lunga di quella della macchina, in modo da poter spostare la macchina fotografica da un estremo all'altro per effettuare due foto dello stesso soggetto da due posizioni leggermente diverse.**

Sapete cos'è una fotografia stereoscopica? E' una fotografia, in cui, a differenza delle altre, abbiamo la possibilità di vedere la « terza dimensione ».

Mentre nelle foto normali stampate su carta possiamo avere soltanto due dimensioni, cioè a dire l'altezza e la larghezza del soggetto fotografato, in una foto stereoscopica abbiamo anche il senso della **profondità.**

Se, poniamo, una persona è presso un albero nella foto che avete preso potrete vedere distintamente a quale distanza si trova; e potrete rilevare immediatamente la distanza a cui si trova lo sfondo che potrà essere un palazzo o una montagna che la lontananza rende azzurra.

Se, invece avete scattato una foto in spiaggia, vedendo la diapositiva di cui vi abbiamo parlato vi sembrerà di essere sulla sabbia; vedrete accanto a voi il panciuto signore che avete voluto includere nella foto e l'onda che sta per frangersi sarà come se vi lambisse i piedi.

Forse già sapete e se non lo sapete ve lo diciamo noi, che, per avere una visione stereoscopica occorre effettuare due foto distinte dello stesso soggetto riprese da due parti laterali diverse, distanti fra loro quanto i vostri occhi.

Per effettuare lo spostamento laterale e perfettamente orizzontale della vostra macchina, spostamento che possiamo fissare nella misuru di 7-8 cm., occorre un normale treppiede per macchina fotografica ed un semplice supporto a scatola che, fissato sul treppiede, permetta lo spostamento laterale a cui abbiamo accennato.

Cominciamo quindi a costruire questo

## Supporto per foto stereoscopiche

Naturalmente la lunghezza del supporto dovrà essere maggiore di 7-8 cm. (fig. 1) della lunghezza della base dell'apparecchio fotografico di cui disponete, in modo che, per scattare due

fotografie successive, dovrete appoggiare la vostra macchina prima sul margine laterale destro poi su quello laterale sinistro, ed avrete l'esatta distanza che vi procurerà, come si è detto, l'effetto stereoscopico.

Ricordatevi, e questo perchè sappiamo che accade a molti, di non scattare le due foto senza aver girato la pellicola per ogni fotografia; devono essere due normali fotografie dello stesso soggetto che poi avrete cura di contrassegnare per non scambiare la diapositiva di destra con quella di sinistra.

Come vedete dalla figura, il supporto dovrà avere attorno al margine un listello, che costituirà un riparo per la vostra macchina, che, in caso contrario, potrebbe cadere.

Non possiamo darvi le misure esatte del supporto in quanto esse dipendono dal tipo di macchina che possedete e quindi dalla differente grandezza dell'apparecchio. Possiamo però consigliarvi di usare compensato dello spessore di 5 mm. per il fondo, ed un listello a sezione quadrata di 1 cm. di lato per il bordo. Anche la larghezza del supporto dipenderà dalla vostra macchina e dovrà essere largo esattamente quanto il vostro apparecchio.

Per fissare il supporto alla vite del treppiede, potete farlo direttamente o, meglio ancora, avvitando al fondo del supporto stesso una lastra di metallo abbastanza spessa che rechi al centro un foro provvisto di filettatura per la vite del treppiede.

Questo è tutto, per quanto riguarda il supporto. E' sempre consigliabile tuttavia l'uso di una livella ad acqua che, applicata sopra la macchina fotografica, vi dia la certezza che il supporto è perfettamente orizzontale.

Giunti a questo punto, però, resta da co-

**Fig. 2 - Per poter piacevolmente apprezzare le qualità stereoscopiche di una foto occorre costruire un piccolo visore la cui costruzione non presenta difficoltà alcuna. In fase di messa a punto si cercherà di avvicinare o allontanare i due oculari sino a vedere perfettamente a fuoco l'immagine.**

12,5
2,5
5
2,5
4
8
5 WATT
5X5
16
11

**Fig. 2**

Fig. 3 - Nella figura è rappresentato, in sezione, il visore. Si possono notare i due specchi posti a 90° tra loro in modo da poter riflettere sulle due fessure, in cui verranno sistemate le diapositive, la luce proveniente dalla lampadina.

Fig. 4 - Il telaietto per le diapositive può essere costruito con due cartoncini delle stesse dimensioni; in entrambi i cartoncini verranno praticate due identiche aperture (rettangoli scuri) e fra i due cartoncini, che verranno incollati tra loro, verranno interposte le due diapositive.

Fig. 4

struire la parte più importante e cioè il « visore » che, come certamente sapete è indispensabile per vedere le diapositive e specialmente per osservare l'effetto stereoscopico, cui abbiamo accennato in precedenza. Accingiamoci quindi a questa semplice realizzazione.

## Il visore

Quello riportato nelle figg. 2 e 3 è stato progettato per diapositive montate su normali telaietti di tipo standard. La fig. 2 mostra molto chiaramente la cassettina da realizzare dandone le misure necessarie e la disposizione dei vari pezzi. Il contenitore va costruito rispettando le misure date ed usando per il fondo e la parte superiore della scatola, legno compensato da 6 mm. ed il resto (pareti) in compensato da 1 cm.

Quanto alle lenti che vedete nella parte superiore della scatola, sono comuni oculari da orologiaio e potete acquistarli presso qualsiasi negozio di ottica. L'illuminazione all'interno della scatola invece è data da una lampadina tipo « mignon » da 5 watt che diffonde la luce attraverso un rettangolo di vetro smerigliato, mantenuto sotto il quadro delle diapositive mediante due striscie di latta inchiodata nel legno. Anche i due speccchi quadrati di 5 cm. di lato posti a 45° che hanno il compito di concentrare la luce sulle diapositive, sono trattenuti da strisce di latta (che potete ricavare da un comune barattolo). Fate attenzione a non montare gli specchi e il vetro smerigliato troppo stretti perchè potrebbero scheggiarsi.

Già abbiamo accennato alle lenti; possiamo tuttavia aggiungere che hanno una lunghezza focale di cm. 7,5 e la loro distanza dalle diapositive è stata fissata a cm. 6,25. Nel caso non foste in grado di trovare lenti con la focalità da noi menzionata o vi trovaste in possesso di altre due lenti uguali fra di loro, dovrete calcolare l'altezza delle suddette lenti a fuoco procedendo per tentativi fino a che non vedrete le diapositive perfettamente a fuoco. Quando la scatola ed il suo contenuto saranno in tal modo sistemati, potrete fare con del cartone il supporto delle lenti e, stabilita su questo la messa a fuoco delle lenti stesse, riportare su disegno le misure relative.

Ricordiamo, benchè sia ovvio, che la lampada mignon va collegata con un cavalletto alla presa di corrente tenendo conto del voltaggio. Poichè inoltre la lampada produrrà un certo riscaldamento, praticate a lato della cassetta due fori di areazione come indicato in fig. 2.

La nostra situazione è ora quella della figura 3; in altre parole anche il visore è terminato. Non resta ora che fare qualche cenno sui soggetti che meglio si prestano ad essere fotografati per questo genere di diapositive.

Prima di tutto una raccomandazione: non riprendete mai soggetti in movimento! Assicuratevi, quando vi accingete a scattare una foto, di avere il tempo sufficiente per scattare l'altra prima che il soggetto inquadrato si muova, o persone, animali o macchine estranee entrino nel vostro campo visivo.

Meglio evitare di riprendere paesaggi in cui vi sia dell'acqua ed attendere sempre che gli alberi siano immobili prima di scattare le foto. Tenuto conto di tutto questo, ricordate che palazzi e giardini sono soggetti eccellenti, nelle condizioni adatte.

Sarete sorpresi, inoltre, di notare come le nubi siano ferme nel cielo e come i secondi piani della fotografia diano l'impressione della profondità.

Sistemate ora le vostre diapositive in opportuni raccoglitori già pronti in commercio; sarà un simpatico « album » di nuovo genere che mostrerete ai vostri amici.

L'HOBBY PER LA MECCANICA

# COSTRUITEVI QUESTO BAN

Ci siamo. Quello che da tempo presentivate, quello che insinuava in Voi un lieve senso di disagio ogniqualvolta vi accingevate a premere sul pedale della messa in moto del vostro scooter o ad infilare la chiave nel cruscotto della vostra auto, è fatalmente accaduto. Eccola lì la vostra auto o moto ferma sul ciglio della strada e potreste giurare che la causa di questa sosta forzata è, con novanta probabilità su cento da addebitarsi all'impianto elettrico (la bobina di alta tensione che è bruciata, la candela in corto circuito che non fa più scoccare la scintilla fra i due elettrodi...) Ah, se avessi fatto in tempo le dovute verifiche! Inutile mangiarsi le dita. D'altra parte solo l'elettrauto attrezzato di tutto punto col suo bel banco di prova, può stabilire con esattezza quale tra i componenti elettrici di uno scooter o di un auto sono difettosi. Ma voi non sempre avete l'opportunità o la possibilità di rivolgervi ad un elettrauto. Perchè allora non costruirvi da voi un semplice banco che vi consenta la diagnosi esatta di ogni guasto, un banco che potreste per di più avere sottomano in ogni momento. Poche migliaia di lire, un po' di buona volontà e seguendo le nostre indicazioni riuscirete facilmente a realizzare un banco tutto per voi.

Oh, intendiamoci bene, noi non vi proponiamo la costruzione di un banco per elettrauto simile a quelli che troneggiano nelle auto-officine, mastodontici, brillanti di cromature, ma v'invitiamo a realizzare una semplice apparecchiatura in grado, ve lo assicuriamo, di svolgere in tutto e per tutto le stesse funzioni ed altrettanto bene.

Il nostro banco in grado di provvedere ad una tensione continua tanto a 6 che a 12 volt, deve essere impostato facendo uso dei seguenti componenti:

1) bobina alta tensione 12 volt;

2) condensatore per spinterogeno;

3) vecchio spinterogeno completo di puntine platinate;

4) un motorino elettrico per macchina da cucire;

5) un reostato per motorino elettrico;

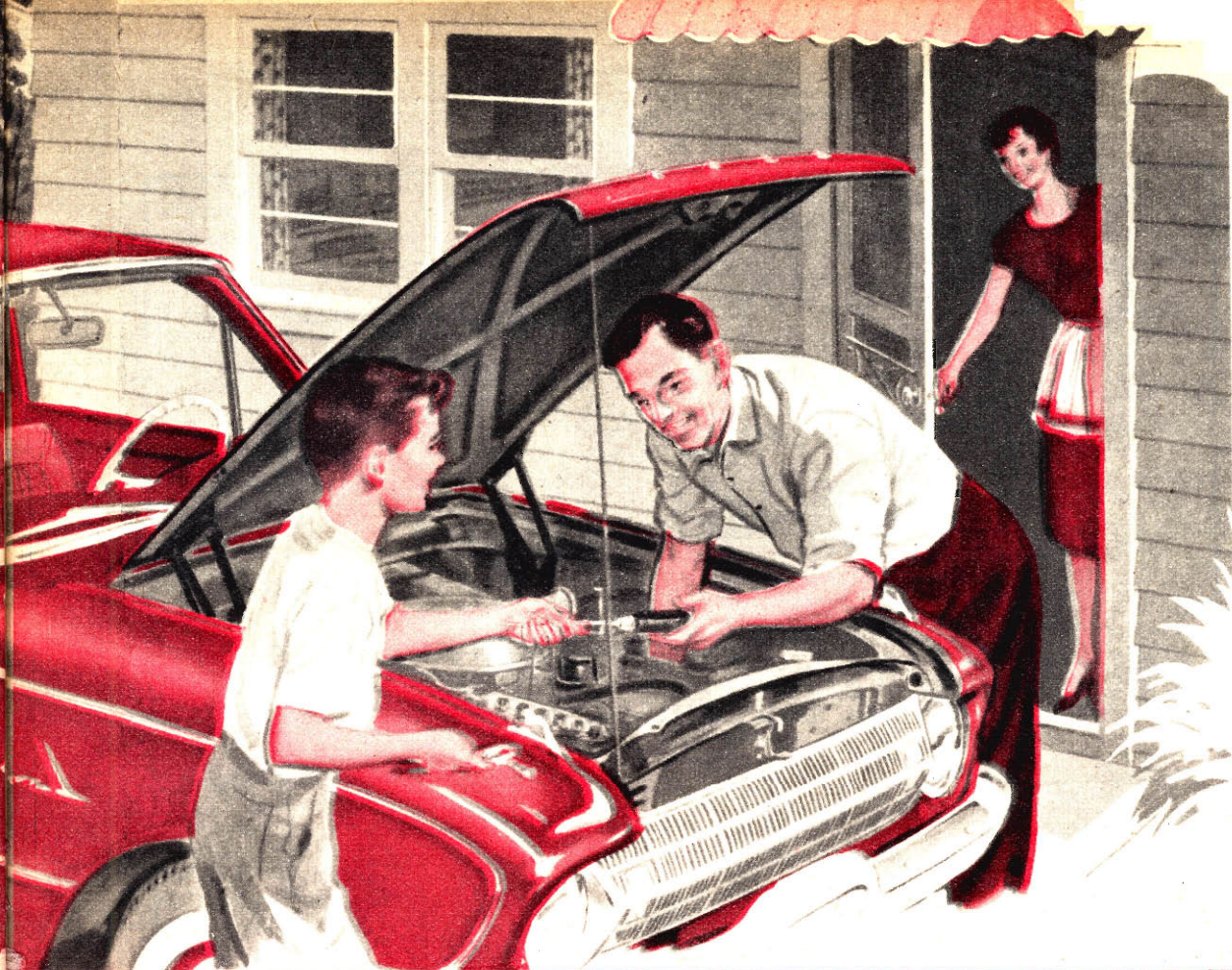
6) una lampadina a 12 volt;

7) una lampadina spia della tensione di rete;

8) 4 ottimi interruttori.

Una volta in possesso di tutti questi componenti si provvederà a collocarli dentro una cassetta metallica simile a quella che si vede in figura 2 (è ovvio che il lettore potrà scegliere a suo piacimento la forma e le dimensioni che più gli aggradano). Tutto il circuito elettrico di questo nostro banco è chiaramente visibile a fig. 1 e come potrete constatare esso si compone di tutti gli elementi reperibili in un impianto elettrico di auto o moto; sussiste un particolare importante però, quello per cui tramite interruttori e prese è possibile sostituire questi componenti con altri esterni in modo da poter eseguire un facile controllo.

Ma vediamo un po' da vicino questa nostra apparecchiatura in modo da renderci conto della funzione esplicata da ogni singolo componente. Vogliamo subito farvi presente che in posizione di riposo tutte le leve degli interruttori devono trovarsi ruotate verso il basso. Inseriamo quindi la spina della rete in una presa della luce. Azionando il primo interruttore a sinistra, noi invieremo corrente al motorino elettrico e vedremo immediatamente accendersi la lampadina di rete (una comune lampadina-spia a tensione 220 volt, 160 volt, a seconda della tensione di cui si dispone). La corrente del motorino è regolata dal reostato che ci permetterà di far girare più o meno velocemente il motorino creando le stesse condizioni di funzionamento elettrico di un'autovettura con il motore acceso.

La cosa è piuttosto intuitiva se solo si considera che l'albero del motorino è collegato all'albero dello spinterogeno e questo ruotando, aprirà e chiuderà le puntine platinate proprio come avviene su di un auto. Spostiamo ora il secondo interruttore in posizione RUTTORE INTERNO, il terzo interruttore in posi-

# CO PER ELETTRAUTO

zione CONDENSATORE INTERNO, il quarto interruttore in posizione BOBINA INCLUSA e colleghiamo la presa A.T. (alta tensione) alle boccole dello SCINTILLATORE. Vedremo allora che tra le puntine dello scintillatore scoccheranno in continuità delle scintille, proprio come avviene tra gli elettrodi della candela. Nella realizzazione pratica del nostro banco per elettrauto la parte cui dovremo dedicare maggior cura riguarda l'accoppiamento tra l'albero del motorino e quello dello spinterogeno. Acquistato un vecchio spinterogeno, controlleremo che le puntine platinate siano in perfetta efficenza. A parte, prepareremo un supporto metallico, sul quale verrà fissato un motorino elettrico per macchina da cucire, usando l'accortezza che il suo alberino venga a trovarsi perfettamente allineato con l'albero dello spinterogeno. Buona norma fare in modo che l'accoppiamento tra i due alberi risulti flessibile in modo da evitare vibrazioni (allo scopo può egregiamente servire una molla cilindrica od un giunto di gomma, si regoli il lettore comunque). La bobina alta tensione sarà in pratica una comune bobina per auto da 12 volt; il condensatore sarà anch'esso un comune condensatore per spinterogeno che si potrà acquistare per poche centinaia di lire da un qualsiasi elettrauto. Nel montaggio inoltre, ve lo raccomandiamo in modo particolare, ricordatevi di mettere perfettamente a massa il supporto dello spinterogeno, l'involucro metallico tanto della bobina A.T. che del condensatore e l'elemento di sinistra dello scintillatore. Naturalmente anche le prese « lampada », « ruttore », « sei volt », ecc... dovranno essere isolate dal mobile metallico che costituisce l'involucro del nostro mobile, ragion per cui sarà opportuno applicare sotto di esse una piastrina isolante di plastica o di bachelite.

Tra le sei prese di cui è provvisto il nostro banco di prova, solo la seconda, precisamente quella di « massa », dovrà essere collegata al telaio metallico.

L'ultima presa invece, quella dello « scintillatore », dovrà essere isolata molto più accuratamente mediante l'interposizione di rondelle di mica o ceramica. La ragione di questa

**Fig. 1 - Seguendo lo schema elettrico rappresentato in figura tutti possono costruirsi un banco che permetta di effettuare una diagnosi precisa di ogni guasto al motore dell'auto, della moto o dello scooter. E' importante tener presente che i conduttori terminanti con un triangolino tratteggiato devono essere collegati a massa e cioè alla scatola metallica che racchiude tutto l'impianto.**

maggior accuratezza balza subito all'occhio. Infatti, poichè in questa presa viene applicata la tensione 15.000 volt A.T dello scintillatore, è ovvio che se l'isolamento è inadeguato, la scintilla scoccherà tra la presa e la massa, e non nello scintillatore ottenendo così un effetto diverso da quello reale.

La stessa cura va posta nell'isolare l'elemento di destra dello scintillatore che dovrà risultare perfettamente isolato da massa.

Per il collegamento interno sarà sufficiente utilizzare filo di rame normalmente impiegato dagli elettrauto che presenta una sezione adeguata oltre che essere ottimamente isolato. Per collegare invece il morsetto « scintillatore » con lo scintillatore e l'uscita della bobina AT dovremo utilizzare filo isolato per AT, in altre parole filo per candele.

A questo punto della realizzazione del nostro banco di prova, non ci rimane altro che operare il collegamento con una batteria, di preferenza una batteria da 12 volt.

Dall'interno del nostro complesso usciranno tre fili; uno di massa che dovrà essere collegato al morsetto negativo dell'accumulatore, uno 12 volt + che dovrà essere collegato al morsetto positivo, uno a 6 volt + che dovrà essere collegato al ponticello centrale in piombo dell'accumulatore, dove si riscontra esattamente un a tensione di 6 volt.

Abbiamo così completato il nostro banco per elettrauto. Vediamo ora come si deve

procedere per controllare gli elementi elettrici di una qualsiasi auto o moto.

## Verifica della candela

Volendo con il nostro banco controllare l'efficienza di una candela applicheremo la presa AT della bobina sul terminale della candela, che sarà stata previamente sistemata su di un supporto metallico collegato alla presa di massa, cioè sul telaio del banco. Tutti gli interruttori andranno spostati nella seguente posizione (contando quello di sinistra):

1 acceso;
2 ruttore interno;
3 condensatore interno;
4 bobina inclusa.

Regolando ora il potenziometro in modo da controllare la velocità del motore che comanda lo spinterogeno, se la candela è in buono stato tra i suoi elettrodi scoccherà una scintilla.

## Verifica della bobina alta tensione

Uno dei componenti più « critici » dell'impianto elettrico, quello che crea, vorremmo dire più « grane », è senza dubbio la bobina di alta tensione.

Molti quando sono dubbiosi sul suo funzionamento adottano una soluzione radicale, cioè la cambiano. Ma il lato curioso della faccenda è che non sempre la bobina è responsabile del guasto come si può essere portati a credere ad un primo esame. Prima di cambiare la bobina comunque, ora che siete in possesso di un efficiente banco di prova procedete ad un controllo.

L'operazione come si può vedere a figura 3 è quanto mai semplice. Tenendo presente che ogni bobina, sia di auto che di moto dispone di tre terminali si provvederà a collegare uno di questi terminali alla batteria (presa a 6 a 12 volt a seconda della bobina che desideriamo provare).

L'altro terminale invece andrà collegato alla presa « ruttore », mentre il terzo filo cioè « Uscita AT » dovrà essere collegato alla presa scintillatore. Per inciso va aggiunto che nel caso di una bobina per auto si potrà collegare la carcassa metallica della bobina stessa alla presa « massa ».

Questo collegamento però può anche essere omesso.

Eseguite tutte queste operazioni regoleremo gli interruttori nella seguente posizione:

1 acceso;
2 ruttore interno;
3 condensatore interno;
4 bobina esclusa.

Se la bobina è efficiente vedremo scoccare tra le due punte dello scintillatore numerose scintille.

Si potrà in tale modo stabilire anche la differenza di potenza tra una bobina e l'altra regolando la distanza delle punte dello scintillatore e controllando quale delle bobine origina scintille più lunghe.

## Verifica del condensatore

Per controllare la funzionalità di un condensatore le cose sono ancora più semplici. Basterà infatti collegare la presa AT della bobina interna alla presa « scintillatore », e, come vedesi a fig. 4, collegare il condensatore tra morsetto di massa e ruttore. Sistemando tutti gli interruttori nella stessa posizione della verifica della candela regoleremo le punte dello scintillatore sino ad ottenere una scintilla ben

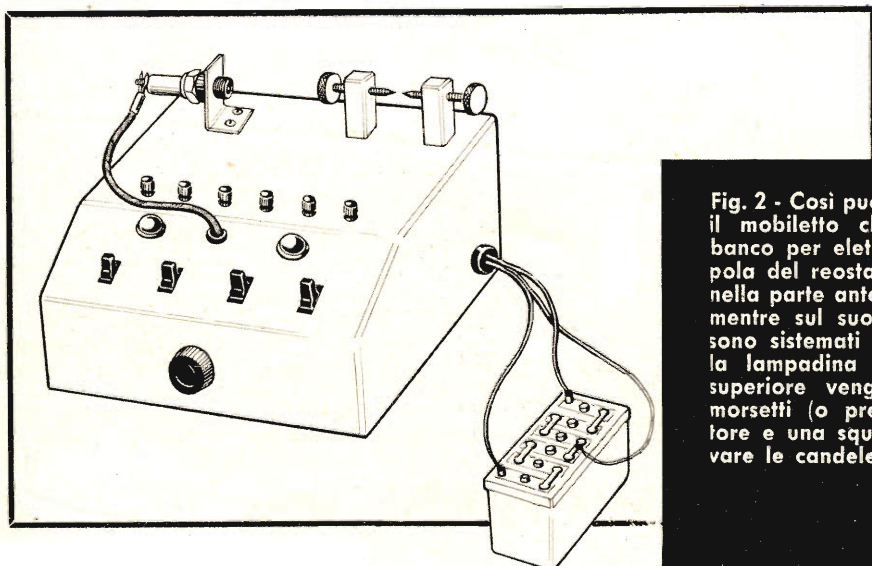



**Fig. 2 - Così può essere costruito il mobiletto che costituisce il banco per elettrauto. La manopola del reostato risulta fissata nella parte anteriore del mobile mentre sul suo piano inclinato sono sistemati gli interruttori e la lampadina spia. Sul piano superiore vengono sistemati i morsetti (o prese), lo scintillatore e una squadretta per provare le candele.**

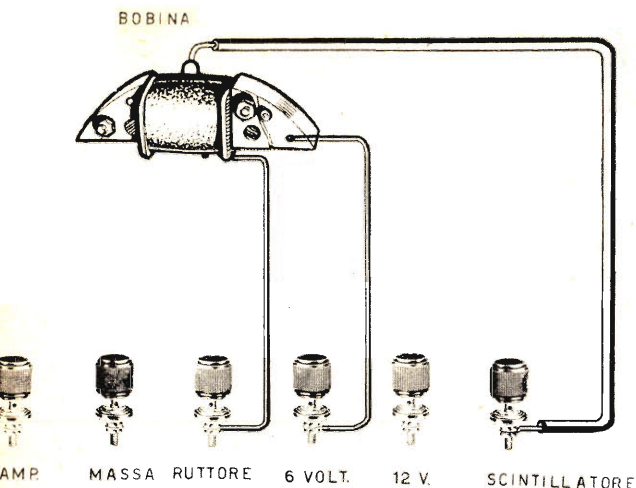



**Fig. 3 - Per provare lo stato di una qualsiasi bobina d'alta tensione i collegamenti dovranno essere effettuati come in figura, prelevando la tensione di 6 oppure di 12 volt a seconda che la bobina appartenga al motore di una moto o di un'auto. Gli interruttori andranno regolati come è spiegato nell'articolo.**

**Fig. 4 - Qualunque tipo di condensatore può essere facilmente controllato collegando i suoi terminali ai morsetti MASSA e RUTTORE e regolando opportunamente gli interruttori come è indicato nel testo.**

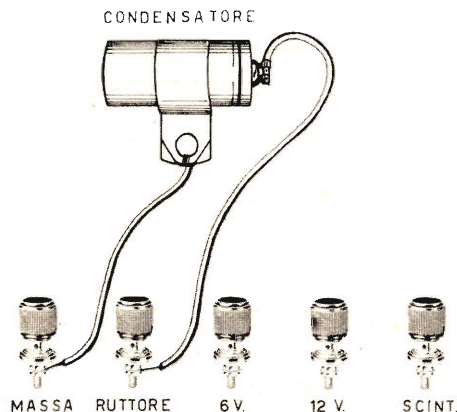
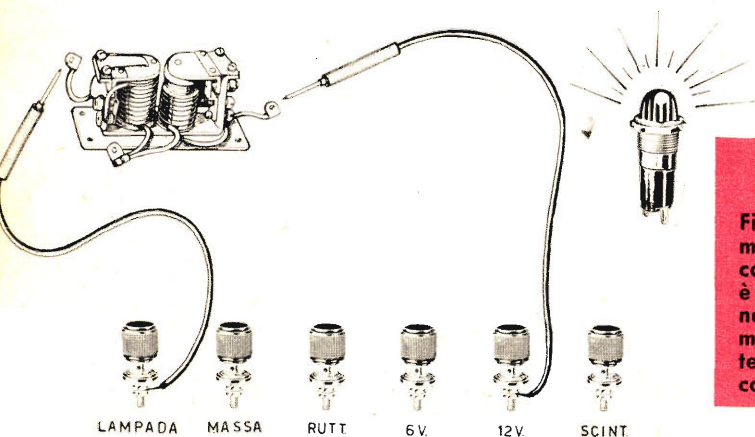



**Fig. 5 - Il banco per elettroauto può ottimamente servire anche come prova-circuiti collegando semplicemente due puntali come è indicato in figura. Spostando poi il terminale collegato al morsetto LAMPADA al morsetto MASSA si preleverà dal banco la tensione di 12 volt con cui sarà possibile controllare lampadine od altro.**

accentuata. Spostando ora il terzo interruttore dalla posizione « condensatore interno » a « condensatore esterno », la scintilla dovrà rimanere immutata.

Qualora la scintilla sparisca il condensatore è in corto circuito mentre se essa anzichè essere di un bel colore azzurro risulta rossastra o giallastra, il condensatore è senz'altro difettoso e andrà quindi sostituito.

## Verifica di un circuito elettrico

Col nostro banco è possibile inoltre controllare tutti i circuiti elettrici di qualsiasi auto o moto, dato che dai morsetti 4 e 5 è possibile prelevare una tensione di 6 o 12 volt per trasferirla su un qualsiasi altro circuito che si voglia sperimentare.

Relè, lampeggiatori, lampadine, interruttori di stop potranno essere così facilmente sottoposti a periodica verifica.

Ma c'è di più, con il nostro banco sarà possibile ad ogni meccanico la ricerca di un corto circuito.

Per fare questo sarà sufficiente come si vede a fig. 5 collegare due puntali, uno nella presa dei 12 volt e l'altro in quello della lampadina.

Collegando i due puntali si accenderà la lampadina spia ogni qualvolta ci troveremo in presenza di un corto circuito.

A questo punto noi lasciamo il campo. Ora tocca a Voi rimboccare le maniche e mettervi al lavoro. Credeteci, ne vale la pena.

Costruire un ricevitore a transistori di piccole dimensioni o, meglio, come si dice oggi, di « dimensioni tascabili », che sia sempre a portata di mano e che possa accompagnarci nelle gite, nei viaggi senza costituire un ingombro, è certamente l'ambizione più comune di tutti coloro che iniziano, o hanno iniziato da poco tempo, la pratica della radio.

La realizzazione di un semplice ricevitore a transistori, che si presti ottimamente alla ricezione dei programmi della rete di diffusione nazionale, non presenta dificoltà alcuna per il neofita della radio il cui entusiasmo si accende specialmente quando si tratti di realizzare un ricevitore dalle prestazioni superiori a quelle dei tipi consimili.

Il montaggio a cui invitiamo il lettore prevede l'impiego di due transistori in un circuito reflex che ha il vantaggio di garantire un'ottima potenza d'uscita e un elevato grado di sensibilità.

Diciamo subito per coloro ai quali l'espressione circuito reflex giungesse nuova, che in questo genere di circuiti il primo transistore, o la prima valvola, qualora si tratti di un ricevitore a valvole, amplifica i segnali radio sia in alta frequenza come in bassa frequenza e da ciò si intuisce facilmente il perchè dell'aumento di sensibilità. Per comprendere meglio, tuttavia, il funzionamento del circuito reflex, in particolare, e di tutto il ricevitore conviene senz'altro passare all'esame dello schema elettrico di figura 1.

Il nucleo in ferroxcube, utilizzato per gli avvolgimenti L1 ed L2, funziona da antenna ricevente; tuttavia, per ottenere un aumento della sensibilità è stata prevista pure una presa d'antenna esterna alla quale sarà sufficiente collegare uno spezzone di filo di rame della lunghezza di qualche metro.

Nella bobina L1, fra i terminali A e C, il segnale captato viene sintonizzato per mezzo del condensatore variabile C1. Dalla presa intermedia B di L1 esso viene prelevato dal circuito di sintonia ed applicato alla base del transistore TR1 per essere amplificato. Dal collettore di TR1 esce, dunque, un segnale di alta frequenza amplificato che attraversa la bobina di reazione L2. Ma dall'avvolgimento L2 il segnale ritorna, per induzione, nell'avvolgimento L1 e quindi ancora alla base di TR1 per essere nuovamente amplificato. Questo ciclo di amplificazione si ripete un'infinità di volte mentre parte del segnale attraversa il condensatore C3 e viene rivelato dal diodo a germanio DG2 che riporta le sole semionde negative al circuito di sintonia e quindi al transistore TR1 che ora funge da amplificatore di bassa frequenza.

Attraverso il diodo a germanio DG1 passano le semionde positive del segnale di alta frequenza che vengono convogliate a massa. La rimanente parte di alta frequenza, presente nel segnale rivelato da DG2, va a massa per mezzo del condensatore C2.

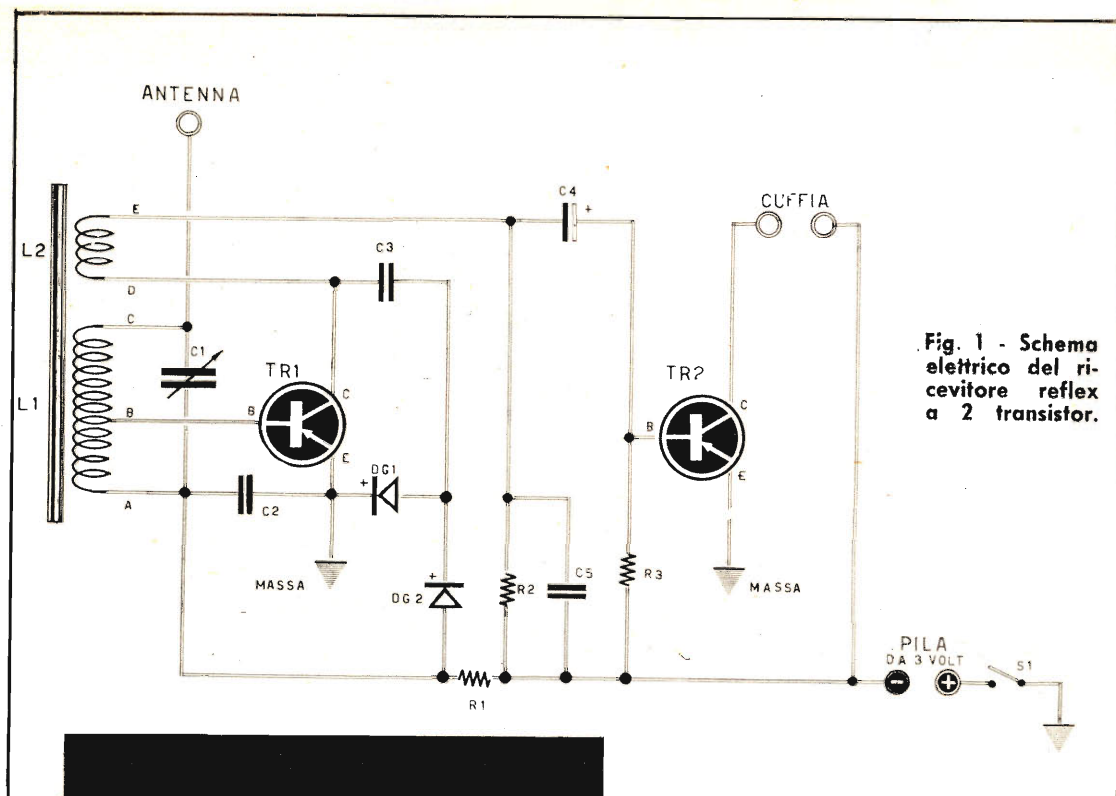



Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore reflex a 2 transistor.

## Componenti

C1 - 500 pF condensatore variabile (L. 600)
C2 - 500 pF - condensatore ceramico (L. 60)
C3 - 100 pF - condensatore ceramico (L. 50)
C4 - 10 mF - condensatore elettrico (L. 150)
C5 - 10.000 pF - condensatore (L. 60)
R1 - 220.000 ohm (L. 15)
R2 - 2200 ohm (L. 15)
R3 - 100.000 ohm (L. 15)
S1 - interruttore a levetta (L. 180)
PILA - 3 volt (L. 100)
CUFFIA - 2000 ohm di impedenza (L. 1300)
TR1 - OC45 - (OC44) transistore pnp (L. 950)
TR2 - OC71 - (OC72) transistore pnp (L. 950)
DG1 - diodo a germanio (L. 190)
DG2 - diodo a germanio (L. 190)

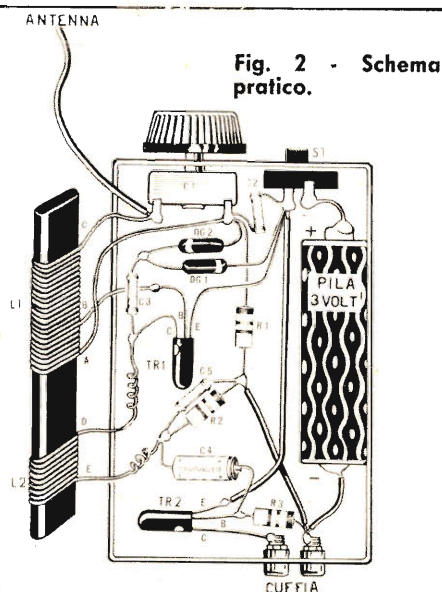



Fig. 2 - Schema pratico.

Sul collettore, dunque, di TR1 sono presenti, contemporaneamente, segnali amplificati di alta e di bassa frequenza. Quelli di bassa frequenza, tuttavia, attraversano il condensatore elettrolitico C4 e pervengono alla base di TR2 per essere ulteriormente amplificati in bassa frequenza. Dal collettore di questo secondo transistore esce poi un segnale di potenza sufficiente a pilotare una cuffia da 2000 ohm di impedenza.

## Realizzazione pratica

Il piccolo ricevitore dev'essere montato in una scatolina di cartone o altro materiale isolante e non mai in astucci metallici che costituirebbero uno schermo ai segnali radio annullando le qualità di antenna ricevente del nucleo ferroxcube. Comunque, prima di iniziare il cablaggio occorre provvedere alla costruzione delle bobine L1 ed L2. Ci si procurerà perciò un nucleo ferroxcube di forma rettangolare piatta utilizzando, per gli avvolgimenti, del filo di rame smaltato o ricoperto in cotone, di diametro, compreso tra i 0,18 e i 0,3 millimetri. Le spire per L1 sono 60, la presa intermedia è ricavata alla 25ª spira a partire dal terminale A. Per L2 le spire da avvolgere sono 20. La distanza tra i due avvolgimenti sarà di 10 millimetri circa e verrà definita meglio durante la taratura.

Completato l'avvolgimento delle due bobine si potrà iniziare il montaggio del ricevitore.

Per il cablaggio si potrà seguire la disposizione dei componenti rappresentata nello schema pratico di figura 2.

Ultimato il montaggio, si potrà accendere il ricevitore e ruotare il comando di sintonia fino a captare una stazione trasmittente. A questo punto, allo scopo di aumentare la potenza sonora del ricevitore, si interverrà su L2 aggiungendo o togliendo qualche spira e, nel caso che il ricevitore rimanesse muto, invertendo i collegamenti E-D.

Un'altra prova da farsi è quella di avvicinare o allontanare di poco l'avvolgimento L2 da quello L1. Nel caso, poi, che in sintonia la ricezione fosse accompagnata dal fischio caratteristico della reazione si dovrà provvedere ad un controllo manuale, sostituendo la resistenza R2 con un potenziometro semifisso che si regolerà una volta per sempre in fase di taratura.

# NELLE GIUNGLE DELLA BIRMANIA

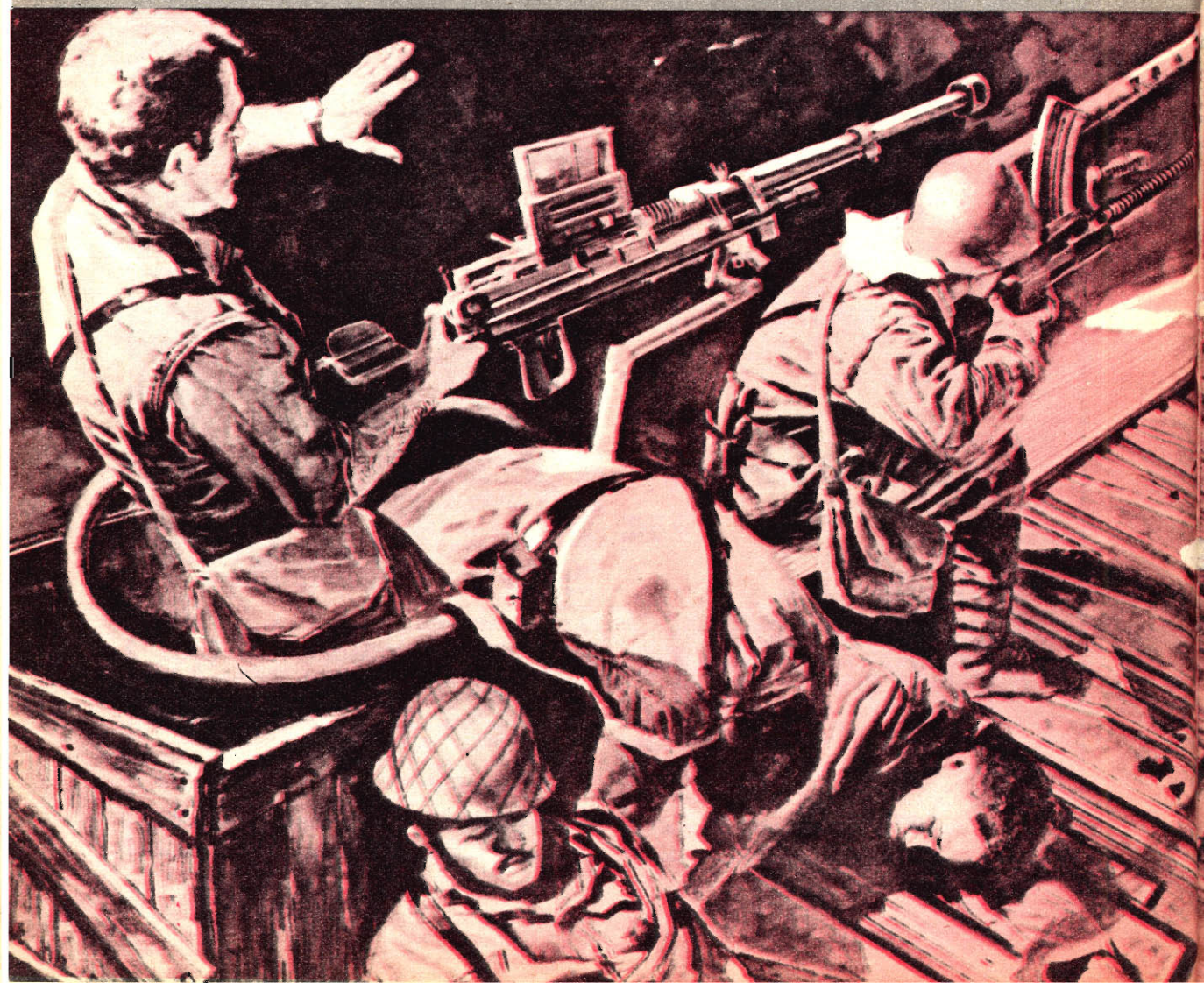
In agguato, dietro un albero sulle rive del fiume Chindwin ,nella Birmania settentrionale, quella mattina del 18 febbraio 1944, si trovava il tenente John Denny, dell'Armata britannica. Egli era un esperto sabotatore, che si era specializzato nelle incursioni rapide di disturbo dietro le linee giapponesi.

Le sanguisughe e le zanzare lo assilavano senza un minuto di sosta, ma Denny concentrava tutta la sua attenzione nel tenere sotto la mira del suo mitra il ponte.

Aveva camminato per quasi 200 chilometri attraversando una giungla intricata, per distruggere questo ponte di poco più di 60 metri di lunghezza. Non doveva sbagliare.

Sentì avvicinarsi i suoi quattro uomini.

« Andate avanti » mormorò.

Gli uomini si inoltrarono nel groviglio di alberi e di liane in direzione del ponte e presto svanirono nella verde boscaglia. Denny lasciò il mitra per dare un'occhiata col binocolo alle sentinelle che camminavano avanti e indietro ad un capo del ponte.

... le sventagliate delle mitragliere di bordo dei caccia tracciarono ben presto una strada di sangue tra i giapponesi appostati sul treno...

Avvenne tutto molto rapidamente. I due giapponesi, udendo degli strani rumori, cercarono di scoprire che cosa mai stesse succedendo. Due degli inglesi saltarono loro addosso, finendoli con le baionette. In poco più di cinque secondi le due sentinelle giacevano a terra senza vita.

I due inglesi più piccoli spogliarono le loro vittime, cambiando con esse il vestiario. Quelle macchie rosse sulla divisa non si potevano vedere facilmente, tanto più che la luna non era molto splendente. Tenendo pronte in mano le granate, si inoltrarono con noncuranza sul ponte, per poter sistemare anche le altre sentinelle sull'altra riva del fiume.

Qualche istante più tardi le granate esplosero, mandando in frantumi le traverse del ponte. Denny raccolse la sua cassetta contenente la nitroglicerina e partì di corsa. Dietro di lui accorse un gruppo dei suoi soldati con fucili mitragliatori, bazooka e cassette di esplosivi. Immediatamente si misero all'opera per disporre le cariche e connetterle con il cavo di accensione onde distruggere le linee telefoniche che collegavano il campo giapponese, che si trovava a soli quattro chilometri dal ponte. Ormai erano abituati all'ambiente, al clima ed alle insidie del luogo poichè tutti, tranne Danny, avevano alle proprie spalle almeno due anni di servizio in Asia.

Avevano piazzato le cariche dove Denny aveva ordinato e stavano per ritirarsi quando udirono un rumore minaccioso.

« Carri armati! — gridò il giovane tenente — Mettetevi al coperto. Io faccio saltare! ».

Quando l'ultimo dei suoi uomini fu scomparso nella giungla, Denny spinse in giù la leva per l'esplosione, quando, mentre già stava per ritirarsi, un oggetto pesante lo colpì alla nuca facendolo cadere nell'incoscienza. Questo colpo doveva essere la causa che fece di lui uno dei casi più discussi della seconda guerra mondiale.

* * *

Egli sentì, nella testa, una pulsazione, quindi un assordante ronzio ed una fitta lancinante. Il riverbero del sole gli fece chiudere gli occhi provocandogli un acuto dolore. Sulla nuca vi era del sangue ormai secco. Trovò la forza di mettersi seduto e solamente allora si rese conto di essere rimasto solo. La sua borsa ed il mitra giacevano ai suoi piedi. Creduto morto, era stato abbandonato a più di 150 chilometri dietro le linee giaponesi, in una giungla che non conosceva.

Controllò la borsa e trovò le sue razioni alimentari, l'acqua, le bombe a mano e le pallottole. Vi era anche una statuetta di bronzo rappresentante un Budda. Ricordò come gli era capitata nelle mani.

Due settimane prima, alla stazione di Dinajpur, era sceso dal treno per sgranchirsi le gambe ed aveva scorto un civile indiano che stava bisbigliando qualcosa ad un soldato indigeno dei Fucileri Birmani. Al suo avvicinarsi, sia il civile che il soldato erano fuggiti dimenticando quella statuetta. Egli l'aveva raccolta e da allora la teneva come ricordo.

I suoi pensieri furono interrotti da voci giapponesi. Sapeva che cosa capitava ai prigionieri che fossero caduti nelle loro mani. Raccolse borsa e mitra e si spinse nel folto della giungla. Tutto attorno a lui giacevano i rottami del ponte. Egli quindi era stato colpito dai pezzi saltati in aria per l'esplosione da lui stesso provocata.

Siavviò verso il Nord. Aveva compiuto la sua missione ed ora si trovava in piena giungla, in una zona infida ed infestata dai più pericolosi animali; per di più attorno vi erano 30.000 soldati giapponesi che da un momento all'altro avrebbero potuto farlo prigionero!

Per due giorni avanzò nella giungla, fatto segno agli assalti instancabili di insetti ed animali di ogni tipo.

Al terzo giorno l'ormai lacero e malconcio sabotatore tentò di pescare un po' di pesce lanciando in un fiumiciattolo una granata. Riuscì nel suo intento e trangugiò tre pesci che aveva cotto in qualche modo sulle braci. Riprese la marcia, ma dopo pochi minuti fu preso dalla nausea. L'acqua del fiume era stata avvelenata dai Giapponesi. Vagabondò, in uno stato di semi-incoscienza, per una mezz'ora, fino a che, ridotto a trascinarsi sulle quattro gambe, non si ritrovò, dopo quella che gli sembrò un'eternità, in vista di un villaggio indigeno. La divisa era tutta coperta di fango e rotta in più punti; in quanto a lui, non aveva nemmeno la forza di pensare. Raccolse le sue ultime energie per rimettersi in piedi e percorrere quei pochi metri che lo separavano dal villaggio. Una birmana, uscita dai canneti, lo raccolse ormai incosciente e lo trasportò in una capanna.

Al mattino quando si svegliò, si sentiva molto meglio. La sua uniforme era stata lavata e stirata ed un barbiere stava attendendo che si svegliasse per renderlo presentabile.

Una sorridente ragazza indigena gli portò da mangiare e si sedette di fronte a lui, in attesa.

« Siete veramente un ufficiale britannico? » gli domandò, in perfetto inglese, quando egli ebbe mangiato gli ultimi bocconi di riso.

« Certo, perchè no? ».

« Messaggero? » esclamò quella stupita.

Denny la guardò sbalordito, mentre la ragazza dava un'occhiata al Budda che qualcuno aveva estratto dalla sua borsa e che ora stava lì, accanto a lui.

Che cosa intendeva dire? Che rapporto poteva esserci tra lui, il Budda, la ragazza, il villaggio, il...

Un capitano giapponese e 11 fucilieri dagli occhi a mandorla gli fornirono, poco dopo, la risposta. Essi si diressero alla capanna del capo tribù, facendola da padroni e picchiando e malmenando chiunque si trovasse sulla loro strada. Solo il Budda di bronzo ebbe il potere di calmare una tale tracotanza.

In men che non si dica, Denny si trovò circondato dal gruppo di soldati armati che lo spinsero sul sentiero. Dopo circa tre ore di cammino si trovò al comando dell'esercito imperiale.

« Adesso arriva la squadra torturatori », pen-

sò, il povero tenente, quando le guardie lo abbandonarono in una camera.

« Siamo molto sorpresi di vedervi, amico — gli annunciò poco dopo l'elegante capitano che parlava con uno spiccato accento californiano: — Non avremmo mai pensato che ci arrivasse un inglese, — continuò — ma dato che voi avete portato il Budda, dovete indubbiamente essere il nostro uomo ».

Denny fece un rapido ragionamento; capì che la statua doveva essere o una carta di identità o un mezzo di comunicazione per il servizio d'informazione nemico. Decise di stare al gioco.

« Non sono inglese, sono un Euroasiatico — buttò là. — Il mio nome vero è Maurice Deroque. Mio padre era francese, mia madre Kashmiri. Odio questi presuntuosi **gentlemen ».**

« Perchè? » chiese, sospettoso, il capitano.

« Trattano noi Eroasiatici, come rifiuti. Ho cercato di entrare nella loro Sanità per riuscire a giungere al fronte e poter, così, portare a destinazione il Budda ».

Il capitano tradusse ad un colonnello la sua risposta.

Denny pregò mentalmente che tutto fosse in regola. D'altra parte egli aveva una pelle troppo scura per sembrare decisamente inglese, parlava abbastanza bene i francese, e, quello che più contava, non aveva sulla divisa nè gradi, nè insegne di reparto.

Gli furono fatte ancora molte domande, dopo di chè venne condotto in un **cottage.** Il giorno dopo fu inviato, in aereo, con il suo Budda, nei pressi di Rangoon.

A quanto pareva, la villa dove fu scortato doveva essere il quartier generale dello spionaggio giapponese.

Da come lo trattarono fin dal suo arrivo, capì che avevano creduto alla sua storia. Era quindi necessario continuare con la finzione.

Fu ancora interrogato; poi, finalmente, un grosso individuo disse a Denny:

« In un primo momento non vi credevo, ma ora è chiaro che voi siete proprio quello che dichiarate di essere. Bene, vediamo un po' le informazioni ».

Svitò la testa del Budda e ne fece uscire un nastro di tessuto strettamente arrotolato.

« Questo è il Quartier Generale del servizio di spionaggio dell'Armata Nazionale Indiana. Il Governo Libero Indiano vi è grato, Deroque ».

Finalmente tutta la storia aveva un senso. La statuetta conteneva delle informazioni militari che quell'accozzaglia di collaborazionisti girava immediatamente ai Giapponesi.

« Poichè ci avete detto di aver ricevuto il Budda a Dinajpur, e poichè avete dato prova di coraggio nel portarlo a destinazione, vi nominiamo Capitano dell'Armata Nazionale Indiana, dandovi, così, la possibilità di combattere quegli inglesi che noi tutti disprezziamo! », annunciò un altro indiano rinnegato.

« Vedo che vi chiedete quale sarà la vostra parte di combattente. Abbiamo in progetto un'azione di disturbo dietro le linee alleate. Vorremmo interrompere le linee di rifornimento delle armate britanniche ed americane », spiegò uno degli ufficiali giapponesi.

« Magnifico, ma come potrò aiutarvi? ».

« Capitano Deroque, ci guiderete a Dinajpur!

Cinque minuti più tardi, il Tenente Denny del Reale Corpo Ingegneri sedeva sul suo letto farneticando e pensando di essere diventato matto. Ecco che ora era capitano di una banda di rinnegati, e doveva combattere contro gli Inglesi e gli Americani. Se solo avesse sbagliato una mossa, i Giapponesi non gliela avrebbero perdonata. Se avesse avuto successo, migliaia di soldati alleati sarebbero stati tagliati fuori e massacrati.

Denny decise di recitare a soggetto, sperando che succedesse qualcosa prima della partenza per Dinajpur. Gli fu data un'uniforme giapponese e fu assegnato al Reparto del Maggiore Itò Tagachaki. Avrebbe avuto il comando di 150 uomini.

* * *

Il rinnegato John Denny si trovava su di una tradotta con 500 soldati, diretti a Nord lungo la riva dell'Irawaddy. Ad un tratto udì un ben noto rumore sopra la sua testa: era il rombo dei caccia inglesi che arrivavano per mitragliare il treno.

Il treno si fermò ed i giapponesi corsero ai cannoncini antiaerei in postazione sul treno. Denny, per mantenere le apparenze, fu costretto ad accodarsi a loro. Per sua fortuna, ed un poco anche per calcolo, non uno dei colpi da lui sparati andò a segno.

Dopo alcune sventagliate dei caccia, il treno, colpito in punti di vitale importanza non era più in grado di proseguire. I sopravvissuti non poterono far altro che incamminarsi a piedi verso il punto destinato.

Una sera, nell'accampamento, un indiano, veterano dell'esercito britannico, gli si avvicinò.

« Questi Giapponesi trattano i miei camerati come cani, Sahib, — disse — ed io ho bisogno del vostro aiuto ».

Poteva anche essere una trappola. Denny fece l'unica cosa possibile: non disse nulla.

« Ho visto la vostra faccia, quando gli aerei attaccarono il treno, ed ho capito che eravate un ufficiale inglese ».

« Ma questo è ridicolo ». mormorò Denny.

« Non ho detto niente alle facce gialle, e manterrò il segreto » promise il vecchio soldato, con accento sincero.

Denny lo guardò, lo osservò per un istante, esitò e quindi decise.

« Avete ragione. — confessò — Tenterò di aiutarvi non appena sarà giunto il momento. I vostri uomini sono con voi? ».

« Affatto, ma posso contare sui sei fucili che hanno servito il Re ».

Denny non aveva piani, ma, almeno, ora aveva una piccola armata privata che l'avrebbe aiutato quando fosse stato pronto ad entrare in azione.

Nel frattempo non poteva, e non voleva, rimanere con le mani in mano. Il suo spirito di guastatore lo spingeva a trovare qualcosa da mettere in atto. Aveva notato che nelle vicinanze dell'accampamento vi erano dei depositi di riso stivati in capanne di bambù. Il riso era

per quei soldati altrettanto importante delle munizioni. Le sei capanne di deposito erano sorvegliate dalle sentinelle; tutt'intorno ad esse, poi, erano disposte delle trappole per topi: era logico pensare che i topi andassero alla ricerca di riso. Dato che aveva a disposizione solo un accendisigari e una bottiglietta di liquido infiammabile, tentò l'unica cosa che gli era possibile mettere in atto. Favorito dal buio della notte, raccolse dei pezzi di corda, che unì tra loro fino a farne un pezzo unico lungo circa 150 cm., e inoltre si impossessò di una trappola in cui già era entrato un topo.

Legò un capo della corda al topo, ed all'altro capo legò un pezzo di fil di ferro ed a questo assicurò un fazzoletto arrotolato su cui aveva versato tutto il liquido infiammabile della bottiglietta. Portò quindi la trappola con il topo in un punto nascosto alla vista delle sentinelle e si dispose ad attendere il momento opportuno. Quando sentì che la sentinella, che si era avvicinata nel suo giro di ispezione, si stava allontanando, aperse la trappola. Il topo schizzò fuori e si infilò in una fessura tra le canne che formavano la parete della baracca. Il fazzoletto arrotolato, troppo voluminoso per passare attraverso la fessura, rimase fissato alla parete e Denny fu lesto a dargli fuoco. Attese che la palla di fuoco sparisse nella capanna. Si avviò quindi rapidamente verso la mensa, dove gli ufficiali stavano spassandosela bevendo, sperando di arrivarvi prima che fosse dato l'allarme. Ce la fece, infatti, l'allarme fu dato soltanto dopo una diecina di minuti dacchè Denny era entrato.

I sopraluoghi fatti il mattino successivo non portarono a nessun risultato positivo. Fu quindi data disposizione che fosse aumentato il numero delle sentinelle. Inoltre Denny, che fino a quel momento era stato lasciato senza armi, ricevette una pistola automatica.

* * *

Il 29 marzo, il gruppo si trovava a pochi chilometri da Naojan. Qui un agente dell'Armata Nazionale Indiana di nome Suleiman, doveva rifornire i soldati di generi alimentari. Egli aveva inoltre a disposizione sei autobus e quattro camion con i quali trasportare gli uomini, ora tutti in divisa inglese, verso Dinajpur. Il comandante dell'Armata Indiana disse a Denny:

« Prendete una sezione di truppe indiane e raggiungete Suleiman a Naojan, per far scorta di riso. Nessuno vi potrà far niente, dato che tutti siamo in divisa inglese ».

Denny prese con sè il gruppo dell'indiano che si era messo a sua disposizione e che gli aveva chiesto aiuto; il colonnello indiano era con loro.

Trovarono il garage di Suleiman e, dopo aver dato la parola d'ordine, entrarono.

Denny si sentì mancare la terra sotto i piedi. Suleiman era la persona che, in possesso del Budda, era fuggito al suo avvicinarsi abbandonando la statuetta.

Il colonnello indiano, dopo aver parlottato brevemente con l'agente, si voltò verso Denny:

« Avevo ragione. Egli dice che voi non siete il messaggero che doveva portarci il Budda. Siete una spia britannica! ».

Nel garage vi fu uno sparo e il colonnello dell'Armata Indiana cadde a terra fulminato.

Aiutato dal vecchio indiano che teneva a bada Suleiman, Denny saltò su un camion con quattro soldati indiani. Dovevano correre a chiedere rinforzi prima che i giapponesi attaccassero, secondo i loro progetti, la linea ferroviaria. Caricò i sacchi di riso e partì.

Trovò la guarnigione locale: un plotone di piccoli Gurkhas al comando di un tenentino uscito fresco fresco dalla scuola.

« Ci sono 400 tra Giapponesi ed Indiani a a sei chilometri da qui pronti a far saltare la linea ferroviaria. Datemi un po' dei vostri uomini! » ordinò Denny.

«Mio Dio! Siamo solamente in 30! Tenteremo di far qualcosa fino a chè arriveranno i rinforzi ».

Fu dato l'allarme telefonico, quindi Denny fece salire sul camion i Gurkhas e prese la strada del ritorno.

Arrivato a circa un chilometro dal punto dove si trovavano i Giapponesi, Denny dispose le truppe in difesa e si diresse da solo verso le sentinelle.

« Sono il capitano Deroque. Ho il riso ».

Il comandante giapponese ed ottanta dei suoi uomini lo seguirono per trasportare i sacchi di riso. Al momento in cui gli uomini carichi stavano per ritornare al punto da cui erano partiti: « Fuoco! » ordinò il tenente John Denny. I Gurkhas iniziarono un fuoco infernale contro i Giapponesi. Un bel gruppo di essi cadde alla prima scarica. I Gurkhas continuarono a sparare fino a che le canne non furono roventi. Fu un vero massacro.

Un solo giapponese era ancora in piedi: il maggiore Tagachaki. La sua uniforme era rossa di sangue dove quattro pallottole avevano fatto altrettanti fori nell'addome. Tentò di raccogliere tutte le sue forze per colpire Denny con la sua spada di samurai. Denny rapidamente si voltò e fulminò il Maggiore con la stessa pistola che i Giapponesi gli avevano dato per la propria difesa. Ci fu qualche minuto di sosta, poi i Giapponesi contrattaccarono. I Gurkhas ben nascosti li fulminavano con una calma da professionisti.

Dopo poche ore il terreno era disseminato di cadaveri di Giapponesi e di Indiani nazionalisti.

Qualche giorno appresso il tenente John Denny comparve davanti al Comandante del Quartier Generale britannico.

« Ho letto il vostro rapporto, Denny. E' una vera sfortuna che voi abbiate accettato un grado nell'esercito nemico! ».

Denny a quelle parole rimase sbigottito: in fondo, egli aveva ottenuto un successo! Va bene che egli per quasi un mese era stato ufficiale dell'Armata giapponese, ma ciò era avvenuto non per sua richiesta.

Oggi John Denny abita a Londra. Non ha ricevuto medaglie per la sua azione. Anzi è sfuggito per un capello alla Corte Marziale. Tuttora egli tenta di convincere l'Esercito, e forse anche se stesso, di aver agito in modo corretto.

UN ESPLOSIVO

CHE SI CHIAMA

# ACETILURO DI RAME

a cura del **Sig. AMORTH FIORENZO**
**TRENTO**

Sia ben chiaro, noi intendiamo proporvi soltanto un esperimento divertente ed... esplosivo; siamo quindi ben lontani dal volervi condurre attraverso lunghe e laboriose esperienze di alta chimica. Aiutandoci perciò con gli oggetti che normalmente vediamo e tocchiamo nel corso della giornata, assisteremo alla... « trasformazione della materia ». Questo è il campo in cui agisce la chimica!

« Nulla si crea e nulla si distrugge, ma tutto si trasforma » questo in sintesi, il motto del grande Lavoisier, lo scienziato che introdusse la chimica moderna, una scienza questa che magari avete studiato a scuola senza troppa simpatia, passando attraverso un labirinto di formule, ma che, in realtà, è un mondo affascinante dove tutto può succedere.

Questa che vi illustriamo è, come si è detto, un' esperienza che conduce ad un composto esplosivo raggiunto tuttavia attraverso una serie di saggi che impegnano la vostra abilità di chimici dilettanti senza costituire un pericolo per la vostra incolumità o per quella di coloro che eventualmente assistono ai vostri esperimenti.

La nostra esperienza base si fraziona in una serie di preparativi secondari non sempre molto semplici, ma, siate sinceri, a voi, come a tutti i lettori che hanno una certa iniziativa piacciono le cose un po' complesse; unire due sostanze semplicemente per ottenere un composto di colorazione diversa, non è una cosa seria e va bene per i bambini.

Per questi esperimenti che condurremo assieme abbiamo cercato di utilizzare sostanze tra quelle più facilmente reperibili in commercio, sostanze che potrete trovare presso qualsiasi drogheria o farmacia anche di un piccolo paese.

Ecco quanto vi occorre:

Solfato di rame (comune solfato in cristalli usato di solito per le viti);

Carbonato di sodio (Soda Solway);

Acido cloridrico (altrimenti detto acido muriatico);

Rame metallico (preferibilmente in fili che potete procurarvi togliendo l'isolante da un vecchio filo elettrico);

Carburo di calcio (usato nelle officine per produrre acetilene per la saldatura);

Ammoniaca (usata comunemente come smacchiatore).

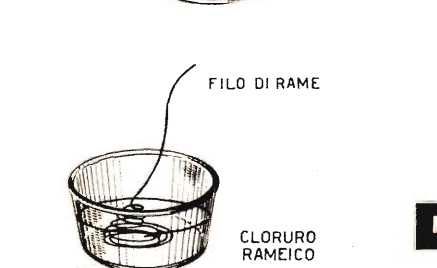
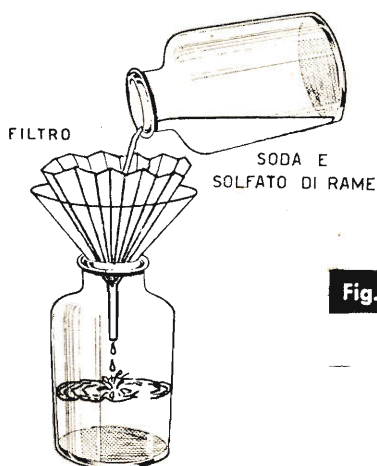
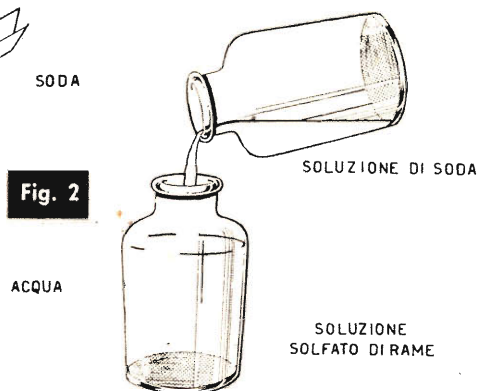
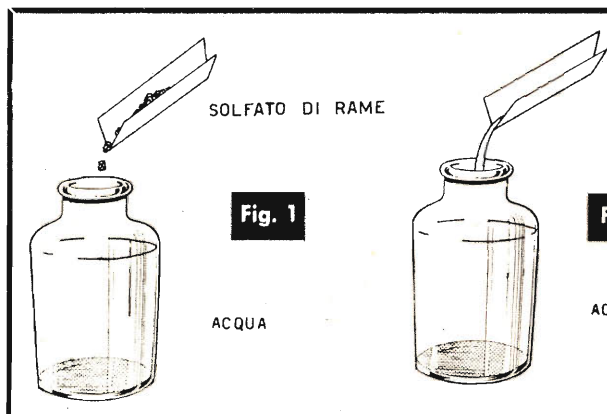
Nient'altro!

L'esplosivo che abbiamo intenzione di realizzare è l'acetiluro di rame (per i più bravi Cu2 C2) ottenuto facendo reagire l'acetilene su di un composto rameoso.

## Realizzazione

Occorre prima di tutto provvedersi di cloruro rameico; se lo trovate in commercio, bene, altrimenti (e sarà certamente più interessante) potrete produrlo operando come segue:

Si scioglie il solfato di rame nell'acqua comune (v. fig. 1) in un recipiente di vetro molto grande (può servire allo scopo un vaso di vetro usato per conserve che contiene circa 5 litri). Fate attenzione che la soluzione sia di un colore azzurro pallido, quindi non molto concentrata e che occupi circa la metà del vaso. In un altro recipiente analogo fate una soluzione assai concentrata di carbonato di sodio (soda), (v. fig. 2) che verserete nella soluzione di solfato di rame preparata in precedenza (v. fig. 3). Subito si osserva la formazione di una ingente quantità di precipitato di carbonato basico di rame. A questo punto vi occorre un imbuto, possibilmente di vetro, ma se non lo trovate, andrà bene anche uno di quelli di lamiera smaltata nel quale si pone un filtro, ottenuto con carta da filtro oppure con una comune carta assorbente per-

fettamente pulita, piegando il foglio nel modo indicato in figura oppure piegando semplicemente il foglio in quattro parti e separandone una parte in modo da formare un imbuto.

Sopra il filtro verserete la soluzione col precipitato ottenuto (v. fig. 4); attraverso il filtro passa il liquido (che deve essere incolore altrimenti bisogna aggiungere altra soda al solfato di rame affinchè tutta la soluzione reagisca) che si getta via; sulla carta da filtro resta il precipitato.

Si pone la carta da filtro con la poltiglia verde in un vaso di vetro, si versa sopra dell'acqua agitando il vaso in modo che tutto il precipitato si stacchi dalla carta da filtro e resti nell'acqua. Estraete la carta da filtro e gettatela.

Al liquido ottenuto si aggiunge, un poco per volta, usando un contagocce, l'acido cloridrico e si osserva una vivace effervescenza; mentre il composto si scioglie dando un liquido verde (v. fig. 5). Quando non si sviluppa più gas, si sospende l'aggiunta di acido, che non conviene sia in eccesso. Si è così ottenuta una soluzione di cloruro rameico.

Questa soluzione si pone in un recipiente di vetro resistente al calore; può bastare anche una di quelle grandi provette di cm. 3 di diametro e 16 cm. di lunghezza. Si aggiunge un pezzo di rame pulito, meglio ancora un lungo filo di rame che avrete avvolto a spirale assai fitta e che lascerete sporgere dal recipiente per poi facilmente estrarlo (v. fig. 6). Si pone questa provetta, con la soluzione e il pezzo di rame, sopra la fiamma del gas senza scottarsi le dita (usate perciò una pinza od un sostegno qualsiasi) e si fa bollire a lungo; si può osservare che il rame viene intaccato, mentre si forma un precipitato verde pallido, simile a quello ottenuto precedentemente, ma che è invece cloruro rameoso. Si estrae il filo di rame e si aggiunge dell'ammoniaca, fintanto che il precipitato si è sciolto del tutto.

Prendete ora una bottiglia dal collo largo (v. fig. 7) e un tappo di sughero o meglio di gomma che chiuda molto bene. Nel tappo si pratica un foro di piccolo diametro suffi-

ciente a far passare a stento un pezzo di filo metallico rigido (quindi di diametro di 2-3 mm.) e lo si piega a gancio a una estremità. Nello stesso tappo parte un altro foro di diametro appena sufficiente a far passare un piccolo tubo di plastica, o di gomma, o meglio di vetro del diametro interno di 2-3 mm. Se userete un tubo di vetro, occorre piegarlo a « U » sopra una fiamma a gas. Prendete ora del filo e legate un pezzo di carburo di calcio al gancio dell'asticina metallica già preparata. Questa si infila nel suo foro praticato nel tappo in modo che il carburo di calcio rimanga interno nella bottiglia. In questa viene messa dell'acqua per un'altezza di 2-3 cm., la si tappa, tenendo sollevata l'asticciola in modo che il carburo di calcio non venga a contatto con l'acqua. L'altra estremità del tubo (non quella che penetra per un paio di cm. nel tappo) la si immerge nel liquido precedentemente ottenuto, ossia il cloruro rameoso sciolto con ammoniaca.

Si abbassa ora molto lentamente l'asticciola metallica uscente dalla bottiglia, quindi anche il carburo che, venendo a contatto con l'acqua, genera acetilene. Questo gas, passando attraverso il tubo, gorgoglia nella soluzione ammoniacale.

Si faccia attenzione di non avere nelle vicinanze del fuoco (gas, sigarette, ecc.) che potrebbero far esplodere l'acetilene.

Finalmente si può notare che nella soluzione si forma un precipitato nero che raccoglierete con cura su di un filtro, usando lo stesso procedimento adoperato in precedenza. Il liquido che passa attraverso il filtro non viene più utilizzato, mentre la carta da filtro col vostro precipitato, la sistemerete con cura sopra un foglio di carta assorbente in modo che asciughi più in fretta.

Quello che vedete è l'esplosivo che cercavate.

Quando l'acetiluro di rame sarà ben asciutto, prendetene un po' sulla punta di un temperino ed avvicinatelo alla fiamma del gas. Vedrete una bella fiammata verde, udrete una piccola detonazione e... il vostro lavoro sarà andato in fumo.

Fig. 7

Dal 23 settembre al 5 ottobre si tiene a Torino il Salone della Tecnica. Non crediamo che occorra spendere molte parole per mettere in risalto il significato e l'importanza di questa ormai famosa rassegna della tecnica.

Alla sua 11.a edizione il Salone della Tecnica si presenta quest'anno più ricco che mai e denso di tutte quelle novità, realizzazioni, perfezionamenti... su cui, chi ambisca ad un costante aggiornamento non può assolutamente tralasciare di posare l'occhio.

Non è esagerato dire che tutte le industrie, piccole e grandi, nazionali ed estere, sono qui presenti col meglio della loro produzione, la più aggiornata, produzione che va dal semplice ma ingegnoso attrezzo ritrovato, alle più complesse e portentose macchine per la cui realizzazione è stato necessario il concorso di più tecnici.

Il vostro redattore si è aggirato per i vari « stand » in allestimento, ha chiesto informazioni, delucidazioni, ragguagli... ha riempito interi notes di rapide annotazioni ed è uscito con la retina sovvraccarica di immagini e la testa gonfia di dati, pronto però a farvi il suo bel resoconto.

Ma da quale, fra le tante meraviglie osservate, iniziare?

Le novità sono molte e tutte interessanti; lo spazio a disposizione poco.

Beh, apriamo il nostro taccuino a caso e d'un subito leggiamo... FOTOEXAKTA. Rappresentante esclusiva della casa JHAGEE, la FOTOEXAKTA espone i suoi apparecchi Reflex monoculari 24 x 36 EXAKTA-Vares, EXA II ed EXA 1, che tanto successo incontrano oltre che nella fotografia normale dilettantistica, anche nelle fotografie specializzate tecniche. Sottolineamo a proposito che l'EXAKTA Vares è l'unico apparecchio fotografico nel mondo che può svolgere qualsiasi presa nel campo specializzato.

Viene usato dall'esercito e dalla marina USA; peraltro è ben conosciuto anche in Italia e usato, oltre che dai vari Istituti ed Ospedali Italiani, dal Centro Nazionale di Fiascherino, dove è studiata la radioattivazione del mare e l'energia nucleare.

Scorrendo il nostro notes ci imbattiamo nella MOBILTECNICA di Torino la cui produzione verte sulle cosiddette unità ad « L ». Vi spieghiamo di che si tratta.

Dall'esame dei più recenti studi in materia di organizzazione, e metodi nell'ufficio moderno, si riscontra sempre più spesso la presenza di

posti di lavoro costituiti da mobili disposti generalmente ad « L », di cui la parte principale funge da normale superficie di lavoro, mentre quella secondaria, serve alla sistemazione di quelle attrezzature che non sono costantemente usate.

Questa particolare sistemazione, adottata dalla MOBILTECNICA di Torino, è considerata funzionale per eccellenza in quanto permette un notevole risparmio di spazio ed una conveniente normalizzazione sia nella costruzione del mobile che nei movimenti che devono essere compiuti.

Vogliamo ora segnalare al lettore le cassette MEC TRONIC per l'insegnamento della radioelettronica con il metodo della partecipazione attiva.

Realizzate in tre modelli di complessità crescente, le cassette MEC-TRONIC costituiscono un piccolo ed aggiornato laboratorio elettronico col quale si possono effettuare esperimenti che interessano tutti i campi abbracciati dalla più moderna tecnica elettronica.

Oltre a conseguire un importante risultato istruendo e divertendo, queste cassette che possono essere considerate una sorta di « meccano elettronico » presentano i seguenti importanti vantaggi:

*SEMPLICITA'*. L'allievo, anche se non ha innata l'attitudine all'attività manuale, non incontra difficoltà nella realizzazione dei circuiti e nella esecuzione degli esperimenti. La fondamentale semplicità del sistema è un invito alla sperimentazione.

*DUTTILITA'*. Il sistema di montaggio non è rigido, con gli elementi a disposizione è possibile realizzare un numero praticamente illimitato di circuiti. Inoltre è possibile l'immediata sostituzione di elementi, la creazione di guasti, la modifica dei circuiti, l'inserzione di strumenti, ecc.

*PRATICITA'* ed *ECONOMIA*. Per l'uso delle cassette MEC-TRONIC non si richiedono aule appositamente attrezzate, sono di limitato ingombro, di facile trasporto e di gestione economica.

Vi segnaliamo ora... Tutta una ridda di nomi, notizie si affacciano dalle pagine del nostro notes e chiedono di essere citati che ne vale la pena. Siamo d'accordo, ma come si fa sul momento? Più avanti, chissà...

# GIOCATTOLI ELETTRONICI

Dalla prima timida comparsa di automobiline teleguidate siamo giunti ai virtuosismi dei giocattoli elettronici che tengono brillantemente il campo malgrado i prezzi sostenuti. C'è chi parla addirittura di un nuovo hobby: l'hobby dei giocattoli elettronici. E sarebbe d'altronde un hobby di buon auspicio per la formazione di quei futuri tecnici di cui c'è tanto bisogno.

Il principio a cui si riallacciano i giocattoli elettronici è in fondo quello classico delle costruzioni. Lo stesso principio cioè, consacrato dal famoso Meccano che fece epoca quando uscì e che nel suo genere detiene ancora il primato. Solo non si tratta più di semplici costruzioni metalliche.

Quei modellini faticosamente realizzati dopo ore e ore di applicazione e di sforzo, dei quali gli uomini oggi maturi andavano tanto fieri nella loro lontana infanzia, quelli stessi modellini che sembravano capolavori di ingegneria in miniatura, e nei quali parevano si rivelassero irresistibili inclinazioni a professioni future, impallidiscono di fronte alle prove di abilità in cui si cimentano i nostri ragazzi. Transistori, relè, fotocellule, raggi infrarossi, telealimentazione, batterie solari, sono l'ultimo grido nel campo della miniaturizzazione 1961.

Al glorioso MECCANO si è affiancato il SISTEMA RAD, che dispone a sua volta di una serie di scatole dotate di « maschere di montaggio » in cartoncino, sulle quali sono stampati gli schemi didattici dei circuiti. Dalla « scatola del principiante » che consente esperimenti di elettricità, magnetismo ed elettromagnetismo, nonchè la costruzione di stazioni elementari telegrafiche e fototelegrafiche, si passa alla scatola di tipo medio o « fondamentale ». La gamma di esercizi prevista per quest'ultimo tipo è una delle più ricche. Comprende: ricevitori, microfoni senza fili, oscillofoni, ondametri, amplificatori, strumenti musicali elettronici, metronomi, rivelatori e via discorrendo. La serie si chiude, per il momento, con una scatola dotata di batteria solare e di sorgente all'infrarosso. E se questo non è il trionfo del giocattolo scientifico, non si capisce che altro ci si potrebbe attendere.

* * *

# PROVATE AD INCORNICIARE QUALCHE FOTO

È già da un po' che ci pensate: « Appena trovo il momento buono metto la cornice a quei due acquerelli che mi son fatto questa estate al mare ». Intanto vi guardate attorno, curiosate nei negozi di cornici chiedendo informazioni e prezzi. « Macchè non ci siamo! Questa cornice ha un bordo troppo spesso, sagomato in modo grossolano... Come conciliare poi il pesante ricamo barocco di quest'altra con le linee moderne del mio salotto? Ecco, laggiù in fondo vedo una cornice che fa proprio al caso mio. Quanto costa?... Troppo ». Va a finire che uscite dal negozio senza aver acquistato niente ed i vostri acquerelli relegati in fondo ad un cassetto vanno piano piano ricoprendosi di polvere.

Ma perchè non vi costruite da voi, nei ritagli di tempo, la cornice che più vi piace? Seguendo i nostri consigli venite a spendere una cifra irrisoria . Vi va l'idea? Allora lasciate da parte i negozi di cornici e rivolgetevi a qualche magazzino di legname dove troverete tutta una serie di profilati di legno, proprio quelli che servono per la vostra cornice.

Venduti un tanto al metro, questi profilati non hanno bisogno d'altro che di alcuni tagli ad angolo ed hanno un pregio ed un vantaggio innegabili sulle cornici già fatte: costano poco.

Vediamo un po' come possiamo sfruttare questa opportunità che ci si presenta; opportunità che alla maggior parte di voi giungerà del tutto nuova.

SEGHE A MANO

Fig. 1

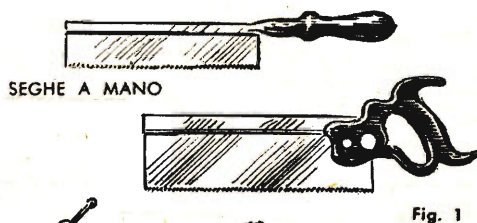
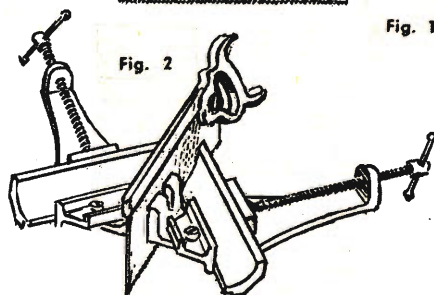
Fig. 2

MORSA PER TAGLIO A 45°

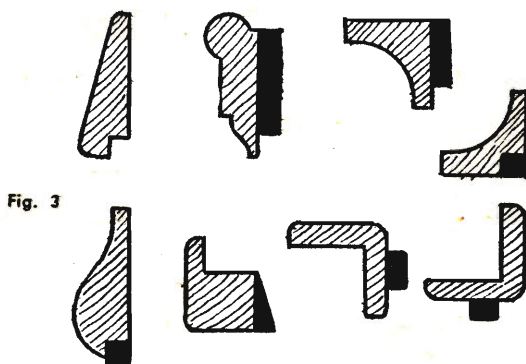
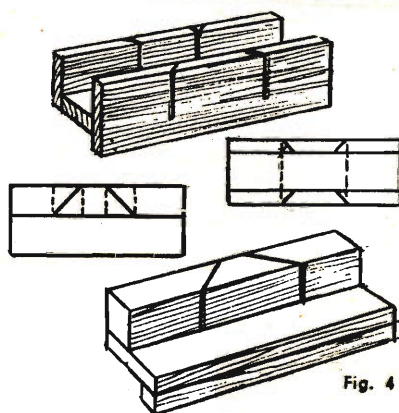
Fig. 3

PROFILATI DI CORNICI

Fig. 4

SAGOME PER TAGLIO A 45°

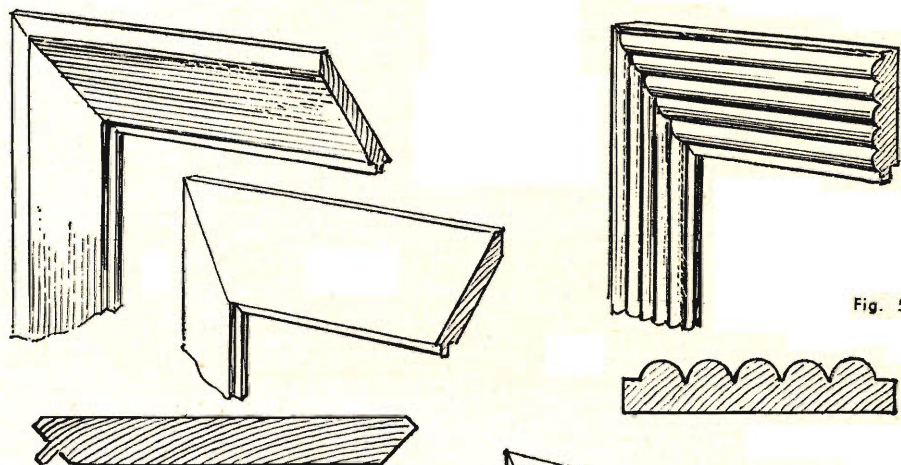



Fig. 5

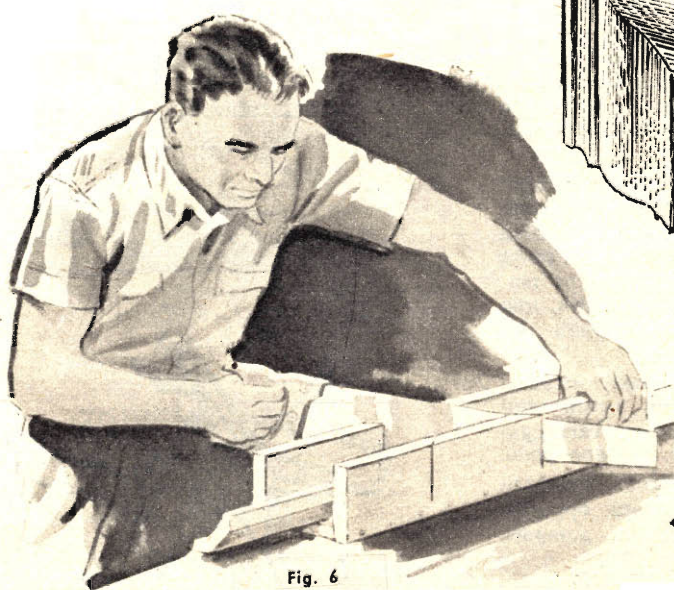



Fig. 6

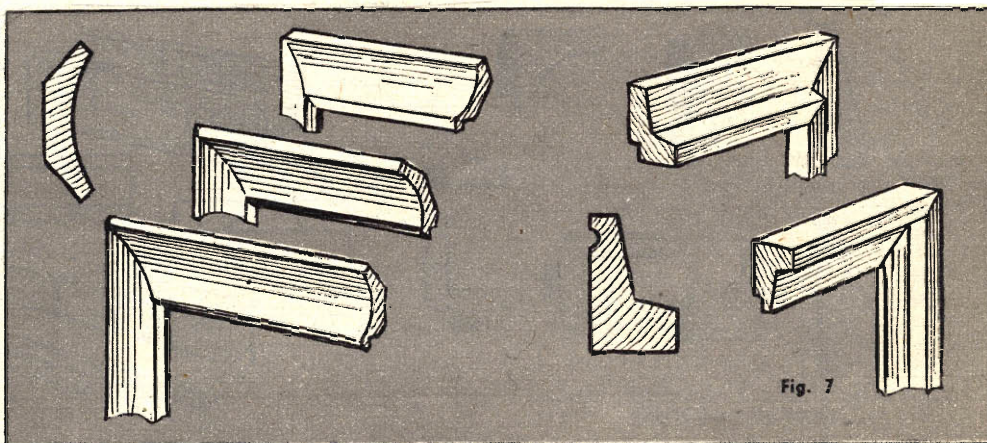
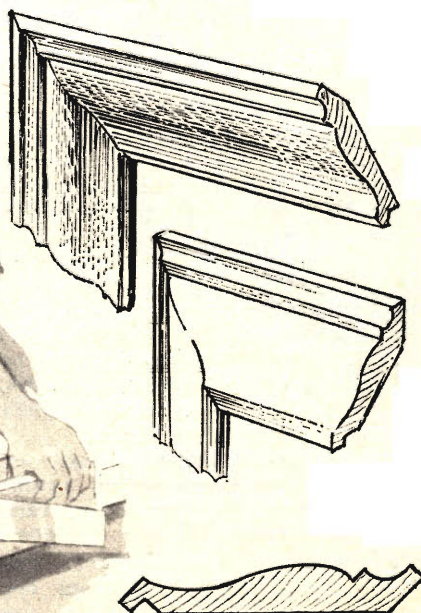



Fig. 7

## Misure di lunghezza del profilato

Quando tuttavia si va dal falegname bisogna sapere in precedenza la lunghezza che occorre per incorniciare i nostri acquerelli, quindi per sapere la lunghezza del profilato richiesto per un quadro di determinate dimensioni, sommate lunghezza e larghezza di questo e moltiplicate per due; al totale aggiungete la larghezza della cornice che volete acquistare moltiplicata per otto (questo per gli angoli del quadro). Se, ad esempio, avete un vetro di cm. 11 x 14, avrete (11 + 14) x 2 = 50 cm., ed usando una cornice larga 2 cm. dovremo aggiungere ai 50 cm. già ottenuti altri 2 x 8 = 16 cm., ottenendo un totale di 50 + 16 = 66 cm.

Se poi un colpo di sega cade male un pezzo resta inutilizzato; bisogna perciò tener conto dello scarto e se ne comprerete 70-75 cm. andrete benissimo.

Sul profilato così come lo acquistate, che dovrà in seguito essere ricoperto di vernice trasparente, sarà bene dare una mano di vernice di fondo per evitare che il legno venga macchiato da eventuali gocce di colla. Se poi volete vedere le venature del legno non vi resta che usare tipi di vernici semi-trasparenti che hanno appunto quella proprietà.

## Guide per fare gli angoli

Beh! direte voi, basta un po' di attenzione, si sa che i lati della cornice vanno uniti ad angolo retto. Sì, è vero però se noi vi illustriamo il modo per ottenere un lavoro rapido e pulito, per darvi la possibilità di competere con quelle cornici poste in vendita, la cosa è diversa; non tutti hanno l'abilità di lavorare « a occhio ».

Per i tagli ad esempio, usate una sega a denti fini come le seghette con costa od il segaccio che vedete in fig.1 aiutandovi con una guida per non slabbrare gli angoli e provocare la scheggiatura del legno che guasterebbe, se avviene sulla parte frontale della cornice, irrimediabilmente il legno e quindi il vostro lavoro.

Ecco perchè vi consigliamo di munirvi di una guida di cui quella illustrata dalla fig. 2 non è che un tipo.

Quando iniziate a segare il profilato cercate di fissarlo in modo perfetto con i morsetti, tenete presente prima di tutto la guida che vi aiuta ad ottenere un taglionetto e diritto, quindi il modo come iniziate il taglio. Il primo colpo di sera datelo tirando l'arnese verso di voi, onde evitare che il profilato si scheggi.

Nel caso che si scheggi il margine posteriore, il male è minore e potete sempre rimediare con una passata di carta vetrata a grana fine.

## Come segnare i punti da tagliare

Forse vi diciamo cose superflue, che sapete già, ma, prima di posare la sega sul legno, fate un bel segno chiaro con la matita e cercate di seguire con la sega la riga tracciata. Dopo aver fatto il taglio a 45 gradi (la metà di un angolo retto), segnate il prossimo punto di taglio nel modo seguente: misurate la larghezza della cornice ed aggiungete questa misura moltiplicata per 2 alla lunghezza di un lato del vetro, più 2 mm. per maggior sicurezza. Questo dà l'esatta lunghezza del margine esterno del profilato a partire dall'angolo che avete già tagliato.

## Montaggio delle cornici

La parte più difficile l'avete già fatta; ricontrollate ancora una volta le misure accostando i quattro pezzi di profilato che formeranno la vostra cornice. Ora si tratta di mettere assieme i quattro pezzi, e per questo userete colla a freddo e chiodini senza testa. Meglio se praticherete un forellino in precedenza dove inserirete i chiodi; cosa che potrete evitare se il legno del profilato è sufficientemente molle. Tutto ciò sempre per evitare che il legno abbia a scheggiarsi. Quando i pezzi che vanno uniti saranno ricoperti di colla dovrete porli in una morsa « angolare », come vedete in figura 2 oppure costruire voi stessi la vostra morsa usando squadretti di legno duro mantenuti in tiratura da una corda.

Potete anche incollare ed inchiodare i lati della cornice senza l'aiuto dei morsetti; il lavoro però richiede più tempo ed è più soggetto a subire qualche imperfezione dovuta, o al movimento del legno costretto dalla colla o ad un chiodo che si inserisce male nel legno stesso.

Quando unite i profilati asportate gli eccessi di colla con un panno umido.

## Montaggio delle fotografie

Ma non avrete certamente soltanto acquerelli da appendere; forse qualche foto ben riuscita che avete preso con la vostra macchina da dilettante, un gruppo, un paesaggio. La maggior parte delle fotografie tuttavia, fanno maggior figura se poste dietro a mascherine. Quasi tutte le carte opache pesanti, meglio se non completamente lisce, serviranno allo scopo. La carta leggera è soggetta ad incresparsi con l'umidità. Usate quindi cartone opaco (anche tipo bristol) tagliando il riquadro per la fotografia con una lama da rasoio. Il riquadro dovrà ricoprire la fotografia di 5-10 mm. Se desiderate ottenere un taglio smussato (a superficie obliqua), usate come guida un'asticella con uno spigolo smussato. Lafotografia dovrà essere fissata al cartone con colla o con nastro adesivo. La parte posteriore invece può venir ricoperta con cartoncino o con cartone ondulato. Sì, quello che si adopera per imballaggio. Una volta inquadrata in questo modo potrete applicare la cornice scegliendo preferibilmente un

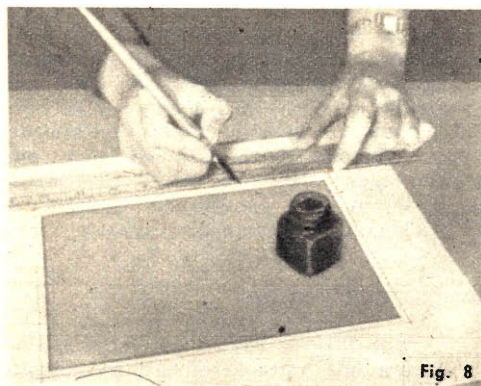



Fig. 8

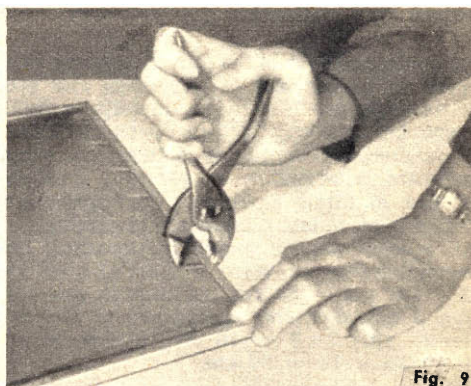



Fig. 9

profilato molto leggero e semplice. Per i quadri piccoli potrete usare una pinza, (v. Fig. 9) per fissare le vostre foto, mentre per cornici più grandi ed impegnative usate un martello ed un punzone (Fig. 11). Dopo aver fissato il quadro con chiodini privi di testa, ricoprite la parete posteriore con carta pesante, in modo da evitare che penetri polvere (Fig. 12).

Avrete spesso notato entrando in casa di conoscenti, qualche quadro che pende un po'; il sistema che vi illustriamo nella Fig. 13 vi eviterà qualche commento malizioso sulla vostra abilità da parte dei vostri amici. Le viti ad occhiello che, come vedete dalla figura, abbiamo usato, vanno poste ad un terzo o ad un quarto dell'altezza del margine superiore del quadro, ed il cordoncino che sostiene il quadro stesso andrà attorcigliato come potete vedere in modo che la regolazione è sempre perfetta ed il vostro acquerello o gruppo fotografico rimane diritto.

## Cornici novità di legno dolce

Le cornici cosidette «inglesi» potete realizzarle con una spesa ridicola: basteranno poche assicelle di legno dolce, di quelle che si usano per le cassette destinate a contenere la frutta. I bordi esterni vanno tagliati con la sega circolare (presso qualsiasi falegnameria) o con la vostra sega, ma facendo molta attenzione a non scheggiarli, e quindi lisciati con carta vetrata.

Ponete la cornice così ottenuta su dei blocchetti, mantenendo la faccia superiore verso l'alto, smussate quindi i bordi interni con la lima a grana media. Queste cornici potete appenderle usando i normali appendiquadri gommati che potete trovare in qualsiasi cartoleria (Fig. 16).

Altri tipi di cornici, ve ne sono di ogni varietà, misura colore, potrebbero essere quelli a squadra (Fig. 14) in grado di contenere diversi quadretti di uguali dimensioni e di permettere il loro rapido scambio. La figura mostra in se-

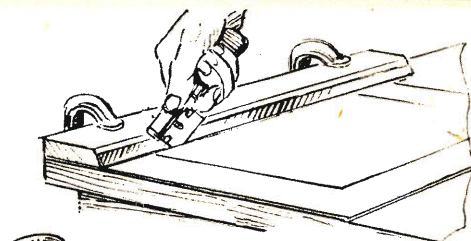



Fig. 10

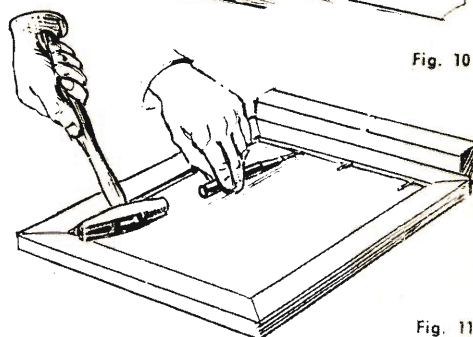



Fig. 11

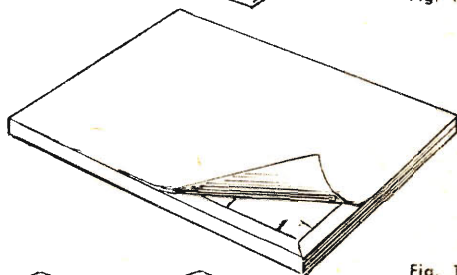



Fig. 12

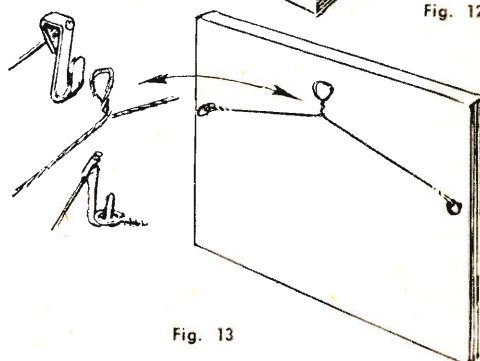



Fig. 13

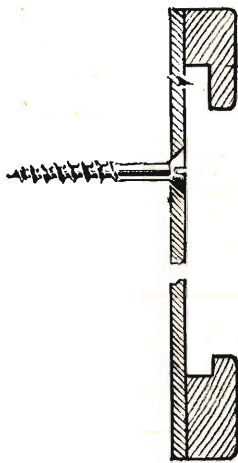



Fig 14

zione come vengono inseriti i quadretti. E ancora cornici imitazione con fogli di plastica. E' questa una novità sperimentata di recente nata con risultati discreti. Si possono costruire cornici imitazione legno con strisce di plastica gommata che riproduce in una grande varietà le venature di ogni tipo di legno. La parte posteriore è in legno dolce e costituisce lo spessore necessario (Fig. 15). Disponete le strisce di plastica (le potete trovare in qualsiasi grande magazzino tipo Rinascente o anche in una buona cartoleria) sul bordo del vetro; fate bene attenzione che siano ben parallele. Appoggiate al vetro il quadretto da incorniciare con il cartoncino, fissando sul dietro le strisce di plastica, ed infine applicate le altre due strisce al vetro. Prima però di fissarle posteriormente, fate un taglio come vedete in figura ad ogni angolo del quadretto, usando una lametta da rasoio, in modo da eliminare quanto avanza. Potete appendere questi quadretti con comuni appendiquadri gommati.

Oltre alle strisce imitazione legno, poi, esiste un numero infinito di strisce dei più svariati colori e disegni. Quando perciò vorrete, diciamo, cambiare cornice, non farete altro che sovrapporre una nuova striscia alla vecchia.

Un'ultima raccomandazione! Nella nuova frenesia di incorniciare ogni tipo di quadro o foto che trovate per casa, non incorrete nelle ire dei familiari mettendo fuori uso i vecchi quadri di famiglia, magari inquadrandoli in una... cornice inglese, fatta con assicelle da cassetta da frutta.

Fig. 15

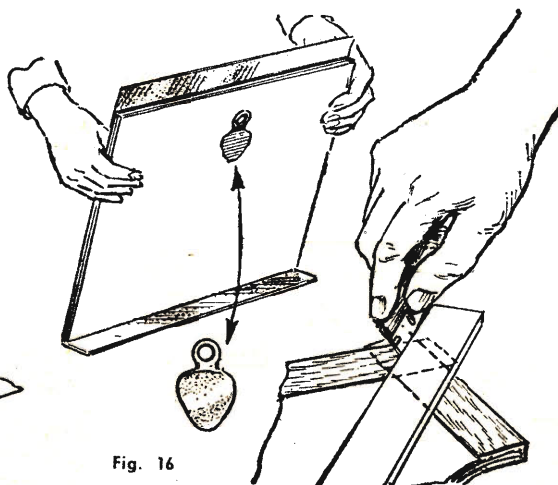
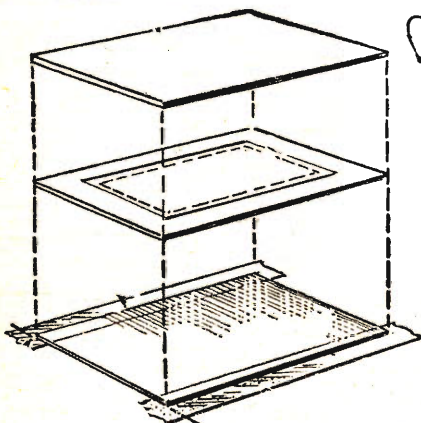



Fig. 16

PER GLI AEROMODELLISTI

# 2 VELEGGIATORI

Si alza... vola! Con un lungo sospiro di sollievo il giovane guarda il suo modello che sale in ampie volute, sfruttando le correnti ascendenti e librandosi sulle ampie ali bianche da gabbiano.

Molte ore di lavoro e di tentativi salgono assieme al veleggiatore (tipo di aeromodelo che sfrutta solo la potenza del vento come forza motrice) che ha appena lasciato la mano del giovane aeromodellista, ma ormai è tutto dimenticato; ora tutta la forza sta nello sguardo schermato dalla lunga visiera del beretto, uno sguardo che sembra abbia il potere di sostenere il modellino.

Spesso si legge « ... tanto semplice da realizzare come un veleggiatore. », ma coloro che i veleggiatori li costruiscono, sanno che questa asserzione lascia il tempo che trova. Basti pensare che la costruzione di un buon veleggiatore richiede più attenzione di quanta ne occorra per costruire un aeromodello a motore.

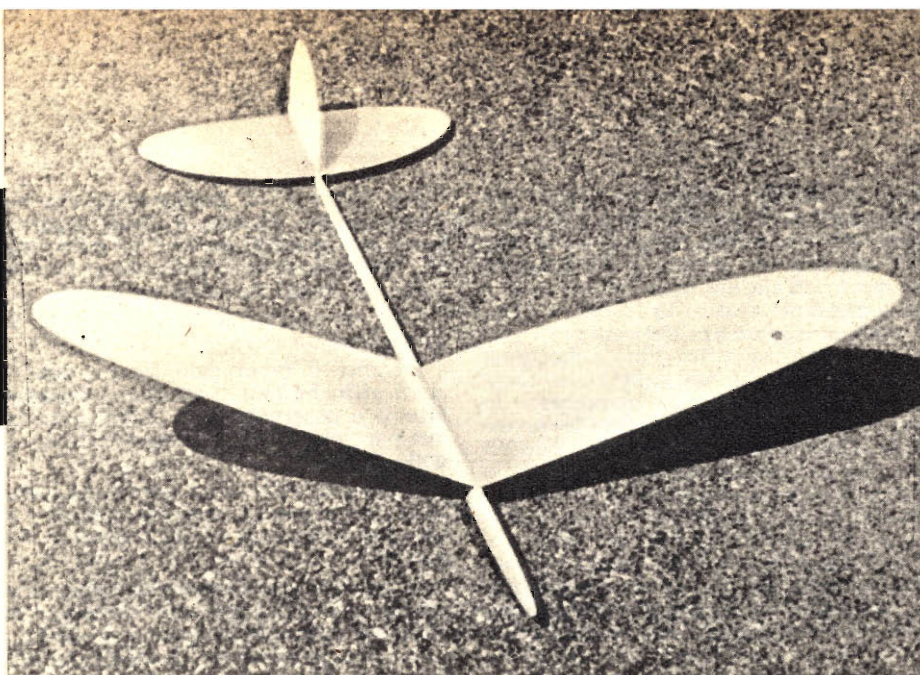
Il veleggiatore è l'aereo « puro » per eccellenza e riunisce in sè tutte le condizioni del volo in perfetta armonia con la natura in un silenzioso volo librato. La sua linea è perfettamente aerodinamica e la sua rifinitura richiede una cura particolare ed una sicura abilità.

Il modello di cui presto vi daremo i dati di costruzione di messa a punto è in grado di raggiungere notevoli altezze, tanto da poter effettuare una discesa planata di lunga durata.

Privo di elica, il modello che vi insegneremo a costruire deve, per ottenere la massima forza di spinta dai vostri muscoli ed essere agevolmente trasportato in alto, presentare caratteristiche di leggerezza e di robustezza, e ciò per resistere alla forte sollecitazione della potenza dovuta al lancio.

Mettere insieme un veleggiatore che voli non è molto difficile, ma costruire un apparecchio veramente bello ed in grado di sostenersi in aria per parecchi minuti esige che si tengano presenti diversi fattori, tutti della massima importanza. E precisamente: la dimensione, la scelta del legno adatto, le varie fasi costruttive, l'allineamento, la rifinitura e la regolazione che precede il lancio vero e proprio.

**Fig. 1**

**In alto, il modello del veleggiatore tipo A corredato dello spessore del legno di balsa da usarsi per la costruzione dei vari componenti. Occorre tener presente che nel modello A il timone orizzontale può essere fissato sopra o sotto la fusoliera; a seconda dei casi il C.G. cambierà di posizione. In basso, il disegno costruttivo del modello B.**

Ed ora, giovani lettori, fate attenzione; le dimensioni del modello dovranno essere determinate soprattutto dalla forza che potrete sviluppare col braccio. Un ragazzo non avrà la possibilità di lanciare un apparecchio di grandi dimensioni in modo da fargli guadagnare un'altezza sufficiente.

D'altro canto, un aliante o veleggiatore lanciato da un adulto andrà sicuramente molto in alto, ma la planata non sarà certamente perfetta.

Vi presentiamo perciò due tipi di veleggiatori (per i principianti consigliamo il tipo A) che riteniamo i più adatti ai più giovani. — tipo B è stato studiato per coloro che dispongono di una maggiore forza di spinta nel braccio. Provate, comunque, con entrambi i tipi: ciò potrà essere utile a farvi conoscere la vostra forza e vi aiuterà a scegliere i tipi che costruirete in futuro.

Prima di accingerci alla costruzione vera e propria occorre tener presente che il disegno che vi presentiamo è stato ridotto per ragioni di spazio; il vostro modello quindi dovrà essere ingrandito di tre volte. Ed ora passiamo alla realizzazione.

**Fig. 2**

**Le dimensioni dei due modelli per ovvie ragioni di impaginazione sono state ridotte della metà. Nella realizzazione quindi, il lettore abbia l'avvertenza per moltiplicare per due le varie misure.**

## Costruzione

Scegliete accuratamente il tipo di legno più appropriato. Per le ali dovrete usare del legno di balsa molto leggero con una consistenza dolce o media (per questo legno potrete rivolgervi ad un qualsiasi negozio di giocattoli). Per la coda occorre lo stesso tipo di balsa, ma di spessore più sottile. Poichè la fusoliera viene sottoposta ad elevati carichi flettenti ed a forti colpi, andrà costruita con un tipo di legno più resistente. A questo proposito consigliamo l'impiego di legno di abete rosso oppure di legno di tiglio o anche di balsa, ma molto dura, di seconda scelta.

Non fate una fusoliera troppo esile, tenete presente che dovete afferrarla con le dita per imprimergli tutta la forza del vostro braccio; badate quindi che sia di forma slanciata, ma robusta, che sia priva di curve o tacche e rastremata (affilata) verso la coda partendo dal bordo di uscita dell'ala (v. in disegno le dimensioni del profilo della fusoliera).

Anche le ali devono essere rastremate sia per quanto concerne il profilo, sia per il piano o superficie dell'ala stessa. Questo fa si che l'estremità dell'ala sia leggera e la maggior parte del peso dell'ala sia distribuito sotto il centro della portante presso la fusoliera (praticamente in corrispondenza del centro di gravità «C.G.»; questo significa che, collocando il modello sulla lama di un coltello in corrispondenza del C.G. esso deve mantenersi in equilibrio). Per una buona stabilità è necessario curare l'inclinazione di attacco delle ali per evitare che alla massima altezza il modello cali con giri troppo stretti e precipiti in spirale perdendo quota rapidamente; curare perciò l'altezza del dietro (v. Fig. in « Fasi costruttive dell'ala »). Attenzione a non appesantire troppo la coda, per un corretto equilibrio (cioè per far cadere il C.G. nel punto indicato) occorre un peso sulla punta che renda l'aereo stabile. Alla coda, per evitare deformazioni, date soltanto due o tre mani di vernice.

Tutte le parti del veleggiatore, prima di essere montate e rifinite, devono essere rese lisce con carta vetrata molto fine. Tutte le giunture devon essere ben incollate per sopportare la forza del lancio.

Per rendere le giunzioni molto resistenti, sovrapponete almeno 6 strati leggeri di collante per modelli, anzichè un solo strato spesso. Spargete bene il collante e pressatelo sul legno in modo da saturare bene i pori.

Lasciate seccare bene ogni strato prima di applicarne un altro.

Durante il montaggio fissate bene le varie parti affinchè non si muovano durante l'incollatura, e osservate bene il velivolo da tutti i lati per controllare gli angoli e la squadratura delle superfici.

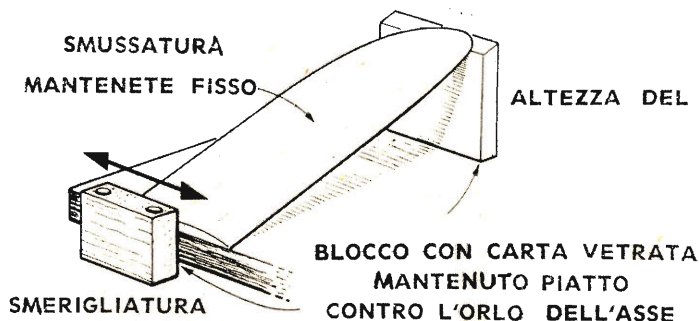
Il piombo della prua deve essere mantenuto fisso con ripetute mani di collante, in modo che possa resistere all'urto quando il modello atterra.

Le misure e le diciture dei disegni sono talmente chiare da mettere chiunque in condizione di costruire il nostro modello, tuttavia una cura particolare va dedicata alla rifinitura, affinchè possa raggiungere una buona altezza. Lucidate quindi tutte le superfici con cura in modo da diminuire al massimo l'attrito dell'aria. Dare due mani di vernice non basta: bisogna fare di più; prima di tutto le superfici devono essere rese lisce applicando

**Nel disegno, la semiala ed il timone. Per la realizzazione dell'ala, si impiegherà legno di balsa dello spessore di 5 mm., usando l'accortezza di tagliarla seguendo il verso longitudinale delle venature. Ovviamente le semiali dovranno essere due. Per il timone, si impiegherà legno di balsa di 3 mm. di spessore; ricordarsi di ritagliare tre pezzi, che serviranno per la realizzazione dei timoni orizzontale e verticale. Moltiplicare sempre le misure per due.**

**Per ottenere la sagomatura dell'ala si rastrema un foglio di balsa rettangolare fino a fargli assumere, grosso modo, la forma voluta. Scartavetreremo poi le due estremità in modo da conferirgli il profilo necessario. Inoltre come visibile in basso, si provvederà a scartavetrare i bordi di attacco delle due semiali e ponendo sotto il bordo esterno, un blocchetto di legno dell'altezza del diedro alare. Questo per facilitare l'attacco delle due semiali.**

BLOCCO PER LA SMERIGLIATURA

STRISCE DI CARTA VETRATA

**Per scartavetrare con facilità incolleremo sotto un blocchetto di legno, strisce di carta vetrata, che da un lato dovrà risultare a grana grossa e dall'altro a grana fine. La figura a lato vi mostra chiaramente come ciò deve essere eseguito.**

normale vernice alla nitrocellulosa, che possono divenire plastificanti aggiungendo due o tre gocce di olio di ricino per ogni bottiglia da 100 grammi. L'olio rende la vernice più flessibile ed evita le deformazioni delle superfici sottili. Applicate almeno 6 mani di vernice di fondo scartavetrando dopo ogni mano con carta vetrata sottilissima; quindi due mani di vernice brillante ed una di cera strofinando poi con un panno di lana.

Non è troppo, come potreste pensare; si tratta di rendere l'aereo il più possibile aerodinamico in modo che possa alzarsi fino al massimo consentito.

Per il lancio dovrete usare alcuni accorgimenti particolari. Sotto il bordo d'uscita dell'ala, all'unione con la fusoliera, incollate due piccoli triangoli, uno per parte, fatti con legno

**Nel disegno a destra, semiala e timone del modello B. Per l'ala si deve impiegare legno di balsa dello spessore di 5 mm. Per il timone legno di balsa dello spessore di 3 mm. Anche in questo caso la sagoma della semiala va ripetuta due volte. Quella del timone tre volte, dato che servirà sia per il timone orizzontale sia per quello verticale. Anche qui il disegno va ingrandito due volte. Il legno di balsa di qualità leggerissima necessario per la costruzione lo troverete presso qualsiasi negozio di materiale modellistico.**

## Regolazione

Il procedimento che segue deve essere applicato all'aliante tipo « A », che ha il centro di di circa 2 mm. di spessore. Questi triangoli serviranno a rafforzare il bordo d'uscita contro la pressione delle dita durante il lancio. Incollate anche due strisce di carta vetrata ai lati della fusoliera come vedesi in figura in modo da rendere più sicura la presa delle dita e da determinare il punto esatto della presa stessa.

Nell'effettuare le regolazioni per l'equilibrio il bordo d'uscita dela superficie alare verrà piegato affinché compia la funzione di alettone, di timone di profondità e di direzione. Il legno potrete piegarlo agevolmente sottoponendolo al vapore acqueo ed effettuando : pressione con le dita. Per aiutare a mantenere queste regolazioni, incollate una striscia di alluminio sottile larga circa 2 mm.; nella parte inferiore della superficie e precisamente nela zona dell'alettone e del timone di profondità.

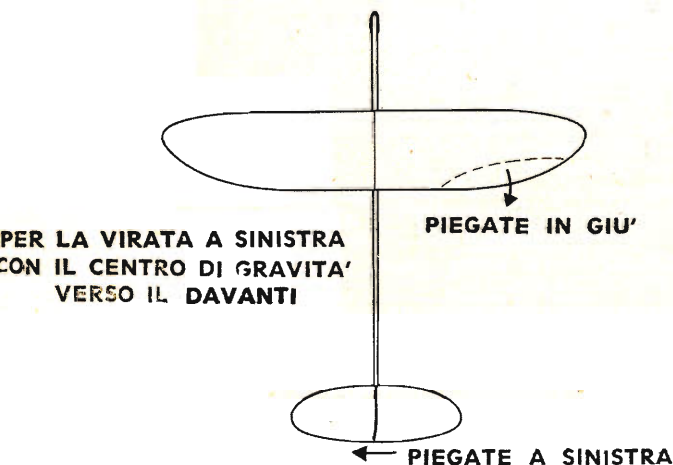
Bene, piloti, il vostro lavoro di costruttori di aerei è terminato: portiamo ora l'apparec-

chio sul campo e vediamo come funziona. Vi accorgerete mano a mano che diverrete più esperti, che la regolazione di volo e di equilibrio non ha mai termine: vi possiamo suggerire i procedimenti basilari, ma poi starà in voi provare e riprovare fino ad ottenere il meglio.
gravità spostato in avanti. In primo luogo l'aliante deve venir equilibrato facendolo planare dolcemente da un'altezza non superiore a ml. 1,g0. Lanciatelo lievemente e diritto, con la punta leggermente angolata verso il basso. Fate questa prima prova quando l'aria sarà calma, poichè il vento può disturbare il volo, e la traiettoria di planamento potrebbe risultare falsa. Se vi fosse una leggera brezza, lanciate l'aliante direttamente in essa. La giusta traiettoria di planamento deve essere diritta per tutta la sua lunghezza e deve fare con il

Una volta completate le due semiali provvederemo ad incollarle alla fusoliera, usando l'apposito collante per modellisti. Si abbia cura nel corso dell'operazione di ottenere il necessario diedro alare; fate cioè in modo che le due estremità delle semiali piegate a V siano rispetto al piano orizzontale, alte cm. 7,5. Non lesinate il collante addirittura passatene più mani aspettando però prima di iniziare una successiva applicazione, che la precedente si sia essiccata. Prima del lancio è necessario fare per il vostro modello alcune prove preliminari come è chiaramente illustrato nelle figure. Lasciando scivolare verso terra il mo-

terreno un angolo poco profondo. Il veleggiatore deve abbassarsi uniformemente. Se il modello ha la punta rivolta verso l'alto e si ferma di colpo, ciò significa che è pesante in coda e questo difetto può essere corretto aggiungendo del peso in punta. Se invece l'apparecchio scende in picchiata, sarà la punta ad essere troppo pesante, per cui bisognerà alleggerirla. Un leggero supero di peso della punta può anche essere corretto piegando in su il timone di profondità, sullo stabilizzatore. Se le superfici sono libere da deformazioni ed in allineamento esatto, la traiettoria di planamento deve essere diritta. L'aeromodello va poi regolato per dargli equilibrio nelle virate. E' preferibile che voli in circolo ad una certa altezza, piuttosto che planare diritto, poichè in questo caso sarebbe necessario fare chilometri per andare a riprenderlo.

**dello se esso è ben bilanciato deve planare in modo perfetto. Se invece il modello tende a cabrare o a picchiare, allora è necessario aggiungere o togliere peso dal muso.**

**Il modello deve essere lanciato come è illustrato nel disegno a lato. Per una buona « presa » in occasione del lancio, è buona norma incollare alle due estremità del modello due pezzetti di carta vetrata. Se durante il volo si vogliano ottenere ottimi effetti di virate, occorre come vedesi nell'ultimo disegno piegare leggermente una estremità dell'ala in basso, o inclinare, come illustrato in fig. 1 tutto il timone orizzontale di circa 3 cm.**

Per coloro che lanciano l'aliante con la mano destra, esso viene equilibrato, perchè voli in circolo, sulla sinistra. Il lancio viene quindi effettuato con il veleggiatore inclinato. L'ascesa avviene perciò con un giro a destra.

Quando la velocità di ascesa diminuisce, il modello si raddrizza nel momento in cui raggiunge il punto massimo di ascesa, e poi comincia a planare in circolo a sinistra. I mancini devono invertire queste regolazioni dell'equilibrio e così pure le modalità di volo. Ritorniamo adesso al planamento a mano. Date equilibrio per il giro a sinistra, piegando il deve essere dato a poco a poco, continuando le prove finchè il veleggiatore non voli in un circolo avente un raggio di 5-6 metri. Il planamento circolare diventerà un po' più acuto di quello che si avrebbe se planasse diritto, cosicchè converrà togliere un po' di peso dalla punta fintanto che il planamento circolare avverrà con lo stesso angolo di discesa che avrebbe se planasse diritto. Ora possiamo dare inizio al lancio a piena forza (sempre per i non mancini). Stringete la fusoliera tra il pollice e l'indice, sotto l'ala nella parte più anteriore (v. Fig.).

Per dare maggior impulso al lancio si può prendere una breve rincorsa che permetterà di aumentare la potenza.

I procedimenti per equilibrare e far volare il tipo B sono un po' diversi. In questo caso l'inclinazione dello stabilizzatore viene usata per equilibrare le virate ed è quindi necessaria una minor regolazione del timone. Lo stabilizzatore (o piano di coda) viene incollato durante la costruzione in posizione inclinata. Il lancio deve essere effettuato al di sopra della spalla e quasi diritto, con soltanto una lieve inclinazione a destra.

Per fare correttamente ciò, dovrete proprio curvarvi all'indietro. Con questo lancio il passaggio dalla salita al planamento può trarre in inganno e talvolta il veleggiatore non si raddrizzerà, ma continuerà oltre per picchiare poi a spirale. Controllate allora l'angola del piano di coda in relazione all'ala. Se vi fosse un angolo leggermente positivo, ciò potrebbe essere la causa della poca ripresa. Togliete allora lo stabilizzatore, tagliate la fusoliera all'altezza del bordo d'attacco e ricollocate lo stabilizzatore maggiormente inclinato. Provate di nuovo il lancio con questa nuova regolazione; se il modello si ferma di colpo potete correggere l'errore stringendo la virata, dando una maggiore angolazione al timone o aggiungendo un piccolo peso sull'estremità dell'ala sinistra.

E' ad ogni modo con la pratica che troverete il miglior modo di lanciare il veleggiatore onde ottenere il massimo rendimento. Quanto a noi non ci resta molto da aggiungere a quanto abbiamo detto nel corso di questo articolo, al massimo potremo aggiungere un... buona fortuna.

IL PIACERE DI SAPERLO

# IL SOLLETICO NON FA RIDERE

Fra tutte le sensazioni umane la più curiosa e, nello stesso tempo, la più enigmatica, è il solletico.

Potete solleticare una persona fino a farla ridere tanto da obbligarla a chiedervi di smettere. In certi casi, secondo quanto dicono le autorità sull'argomento, si può solleticare una persona tanto da farla morire.

Il fare il solletico sotto le ascelle è normalmente considerato un gesto allegro, scevro da pericoli. Invece negli utimi tempi, si è riconosciuto in esso un fenomeno complesso e serio, legato ai nostri istinti, alle nostre emozioni e all'ansietà dei nostri progenitori.

Charles Darwin, il famoso naturalista ed altri studiosi indagarono nel secolo scorso sul solletico.

Darwin scoprì che i piccoli scimpanzè ridevano quando venivano toccati sotto le braccia. Attualmente i ricercatori stanno sondando profondamente l'argomento per cercare di capire perchè si reagisca in quel determinato modo. Questi esperti asseriscono che il solletico è più di una questione divertente. Infatti una delle prime cose che essi osservano è che esso all'inizio non è divertente affatto come risultò da prove effettuate su bambini di pochi giorni la cui prima reazione era di noia e di irritazione.

La parte più sensibile al solletico è probabilmente la regione costale, specialmente nel punto tra il torace e l'addo-

**Solleticatelo sotto il braccio e lo scimpanzè si metterà a ridere... Non è un invito alla facezia ma la conclusione di un curioso esperimento condotto da Darwin.**

me. Ma questa non è l'area che provoca una reazione fin dai primi giorni di vita. Un bambino di 11 giorni dimostra la sua irritazione quando gli si stringe la regione tra il naso e la gola, ma apparentemente non sente il solletico in altre parti del corpo. La ragione, dicono gli scienziati, sta nel fatto che le determinazioni nervose in altre parti non sono così sviluppate come in quella regione.

Con la crescita, aumenta la sensibilità al solletico.

I punti principali in cui si sente il solletico e che si sviluppano in un periodo posteriore (fronte, collo, gola, orecchie, ascelle, palme delle mani, pianta dei piedi) riflettono il graduale progredire della sensibilità nervosa. Gli scienziati non danno il privilegio ad alcuna di queste aree. Esse variano da persona a persona.

Un commerciante di 55 anni raccontò al suo medico che nulla come la luce che passava radente sulla testa lo faceva andare in bestia. Un dentista chiama il trapano il « solleticatore ». La vibrazione del trapano spesso causa una reazione dei nervi che provoca una sensazione di prurito al naso.

Un gruppo di ricercatori si è dedicato seriamente tempo fa allo studio del solletico, controllando persone di tutte le età, dai neonati ai vecchi.

Si giunse ad una conclusione non del tutto sorprendente e cioè che si soffre maggiormente il solletico quanto più si invecchia.

1) Dal nulla alla noia Potrà sorprendere, ma i neonati non soffrono per niente il solletico. Dall'età di circa 11 giorni fino a circa 6 mesi vengono eccitati e si irritano, ma non ne sanno il perchè. Non sanno localizzare la sorgente dei loro guai ed inoltre non hanno ancora imparato a grattarsi.

2) Dai sei mesi ai quattro anni i bambini avvertono il titillamento e ne sono seccati, ma tendono ad ignorarlo. Questa negazione ha effetto allarmante se prima era agitato, il bambino ora è sonnacchioso. E' questa una risposta generalizzata ma di ordine diverse: è un tentativo di aggirare il problema fingendo che esso non esista, ritirandosi nel sicuro mondo del sonno.

3) Dall'età di quattro anni in su, il bambino reagisce al solletico ridendo e fregandosi la parte solleticata o grattandosi. Generalmente è questo il momento in cui egli impara a localizzare la causa del fastidio od a fare qualcosa per combatterla. La reazione più matura (adattamento) incomincia a svilupparsi.

Su questo schema possono esservi delle variazioni. Alcune persone che soffrono notevolmente il solletico non sempre riescono a controllarsi anche sforzandosi. Esse sobbalzano o si rimettono a ridere quando vengono toccate e talvolta con risultati imbarazzanti. Una ragazza confidava al redattore di una rubrica di colloqui col pubblico di carattere sentimentale, che il suo fidanzamento era in pericolo. « Ogni volta che lui mi bacia per darmi la buona notte, i suoi baffi mi fanno un tale solletico, che io non posso fare a meno di ridere ». « Controllatevi », rispondeva il redattore « se lui non vuole tagliarseli ».

Queste persone sono classificate come individui emotivi dotati di poca stabilità.

All'opposto vi sono degli individui che resistono alla sen-

**Vendetta fallita: due artisti tentarono di vendicarsi degli scherzi di un collega. Gli solleticarono le orecchie per vedere se avrebbe sbagliato il disegno che stava facendo. Nessun risultato: sapeva controllarsi.**

**La sensibilità al solletico è una forma di autodifesa? Può darsi che le palme delle mani e le piante dei piedi siano sensibili per il fatto che l'uomo delle caverne poteva, con questo mezzo, salvaguardarsi.**

sazione irrigidendosi o comportandosi con indifferenza. Al primo tocco vengono stimolati, ma poi non avvertono null'altro che la leggera pressione. Un pubblicista si divertiva a fare scherzi ai suoi colleghi. Aspettava che un suo collega stesse prendendo il caffè e con un lungo pennello solleticava il collo di questo per vederne la reazione. Per vendicarsi, due colleghi gli si avvicinarono in silenzio un giorno mentre egli stava lavorando ad un disegno di un certo impegno. Gli fecero il solletico dietro alle orecchie con due pennelli. Egli continuò indisturbato il disegno non sbagliando nemmeno una linea.

Gli psichiatri denominano questa reazione « overcontroll » (supercontrollo), espressione che si estende a qualsiasi risposta, sia a stimoli emozionali che fisici.

Contrariamente a quanto si crede, le donne non soffrono maggiormente il solletico dell'uomo. Una donna sembra reagire maggiormente perchè solleticata lungo le coste sobbalza e si mette a ridere. Un esperto in materia dice che gli uomini sono sempre più sensibili. In verità le reazioni sono le stesse in entrambi i sessi.

Il solletico mentre fa insorgere in noi reazioni complesse di piacere o di pena, fa pure scattare i nostri meccanismi in difesa. Il dott. Sabdor S. Feldmann, un esperto in materia, pensa che le palme delle mani e le piante dei piedi sono particolarmente sensibili poichè i progenitori dell'uomo al loro apparire, camminavano appoggiandosi sulle quattro estremità e per mezzo di esse venivano avvertiti del pericolo.

**Si può far sorridere un bambino toccandolo con la punta delle dita. La verità è che i neonati non reagiscono, mentre il bambino di qualche giorno risponde al solletico con una espressione di fastidio.**

Un abitante delle caverne sapeva di essere in pericolo quando qualcosa toccava il pelo in un punto vulnerabile e, come reazione, lo rizzava.

Era questo il suo radar che lo metteva sul chi vive riguardo agli insetti ed ai parassiti. Egli si sbarazzava di essi arricciando la pelle o scuotendosi esattamente come fa il cavallo per scacciare una mosca noiosa.

Alcuni antropologi deducono che da ciò può essere in seguito sviluppato l'atto del ridere.

La reazione tra solletico e riso è complessa. Lo scuotersi dell'uomo delle caverne prodotto in un primo tempo dalla paura e dall'ansietà, può essersi trasformato nel più vasto movimento corporeo del riso che tuttora può far scaricare lo stato ansioso.

Ma supponiamo che il solletico venga prolungato non rimuovendo lo stato ansioso, ma prolungato.

Supponiamo che lo stimolo sia un qualcosa che l'individuo non può scacciare o controllare. In questo caso, il solletico prende proporzioni spaventose e l'espressione « solleticato fino alla morte » assume un nuovo significato. Del resto, il solletico venne usato come forma di tortura da diversi popoli. I cinesi, ad esempio, nei tempi antichi ricoprivano le piante dei piedi delle vittime di miele e lasciavano che gli animali le leccassero.

Il dott. Feldmann racconta di persone che vennero torturate col solletico durante le persecuzioni religiose avvenute nelle Cevennes, in Francia, nel 1760. Alcune di queste furono sottoposte al solletico fino a cadere in convulsioni o fino ad averne un attacco cardiaco.

Altri scienziati rendono noto che molti gladiatori romani morirono ridendo, riflesso questo causato da una ferita all'addome.

L'unica cosa su cui tutti sono d'accordo è il fatto che non si riuscirà mai a solleticarsi da soli.

**«Imparate a controllarvi» — un giornalista diceva ad una ragazza che asseriva di non resistere al desiderio di ridere quando il fidanzato la baciava. I baffi del fidanzato le facevano il solletico.**

MIGLIAIA
DI ACCURATISSIMI
DISEGNI
IN NITIDI
E MANEGGEVOLI
QUADERNI
FANNO **“VEDERE„**
LE OPERAZIONI
ESSENZIALI
ALL’APPRENDIMENTO
DI OGNI
SPECIALITÀ TECNICA

RITAGLIATE E SPEDITE
QUESTA CARTOLINA
SENZA FRANCOBOLLO

SCEGLIETE DALLA SERIE **“Fumetti tecnici„**
**IL VOLUME PIÙ ADATTO A VOI**

Spett. **EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**
Viale Regina Margherita, 294/P ROMA

**Vogliate inviarmi contrassegno i seguenti volumi novità:**

..... : X6 - Provavalvole - Capacimetro L. 850
..... : Z - Impianti elettr. ind. L. 950
..... : Z2 - Macchine elettriche L. 750
..... : Z3 - L’elettrotecnica attraverso 100 esperienze L. 2400
..... : W1 - Meccanico Radio TV L. 750
..... : W2 - Montaggi sperimentali Radio - T.V. L. 850
..... : W3 - Oscillografo 1° L. 850
..... : W4 - Oscillografo 2° L. 650
..... : W5 - Televisori 17″ e 21″ Parte Prima L. 900
..... : W6 - Televisori 17″ e 21″ Parte Seconda L. 700
..... : W7 - Televisori 17″ e 21″ Parte Terza L. 750
..... : W8 - Funzionamento ed uso dello Oscillografo L. 650
..... : W9 - Radiotecnica per il tecnico TV L. 1800

..... : N - Trapanatore L. 700
..... : O - Affilatore L. 650
..... : P - Giuntista e guardafili L. 950
..... : P1 - Elettrauto L. 950
..... : Q - Radiomeccanico L. 750
..... : R - Radioriparatore L. 800
..... : S - Apparecchi 1,2,3 tubi L. 750
..... : S2 - Supereterodina L. 850
..... : S3 - Radio ricetrasmittente L. 750
..... : S4 - Radiomontaggi L. 700
..... : S5 - Radioricevitore F.M. L. 650
..... : T - Elettrodomestici L. 950
..... : U - Impianti d’illuminaz. L. 950
..... : U2 - Impianti tubi al neon campanelli, orologi elettrici L. 950
..... : V - Linee aeree e in cavo per trasporto energia L. 850
..... : X1 - Provavalvole L. 700
..... : X2 - Trasform. di aliment. L. 600
..... : X3 - Oscillatore mod. L. 900
..... : X4 - Voltmetro elettron. L. 600
..... : X5 - Oscillatore Modulato FM/TV L. 800

..... : A1 - Meccanica L. 750
..... : A2 - Termologia L. 450
..... : A3 - Ottica e acustica L. 600
..... : A4 - Elettricità e magnet. L. 650
..... : A5 - Chimica Generale L. 950
..... : A6 - Chimica Inorganica L. 950
..... : A7 - Elettrotecnica figur. L. 650
..... : A8 - Regolo calcolatore L. 750
..... : B - Carpentiere L. 600
..... : C - Muratore L. 900
..... : D - Ferraiolo L. 700
..... : E - Apprend. aggiustatore L. 950
..... : F - Aggiustatore meccan. L. 950
..... : G - Strumenti di misura per meccanici L. 600
..... : G1 - Motorista L. 750
..... : H - Fucinatore L. 750
..... : I - Fonditore L. 750
..... : K1 - Fotoromanzo L. 750
..... : K2 - Falegname apprend. L. 900
..... : K3 - Ebanista L. 950
..... : K4 - Rilegatore L. 950
..... : L - Fresatore L. 850
..... : M - Tornitore L. 750

**Mettete il vostro indirizzo sul retro della cartolina**